Google

Pular abertura

Atlas Ambiental de São José dos Campos

Projeto Atlas Histórico do Patrimônio Ambiental de São José dos Campos - Ademir Fernando Morelli

Incentivo

Apoio Institucional

Apoio

Este Projeto foi beneficiado pela Lei Municipal de Incentivo ¨ Cultura no ano de 2005, de acordo com a Lei Complementar NÚ 192/99 do Munic²pio de S«o Jos® dos Campos, S.Paulo.

Atlas

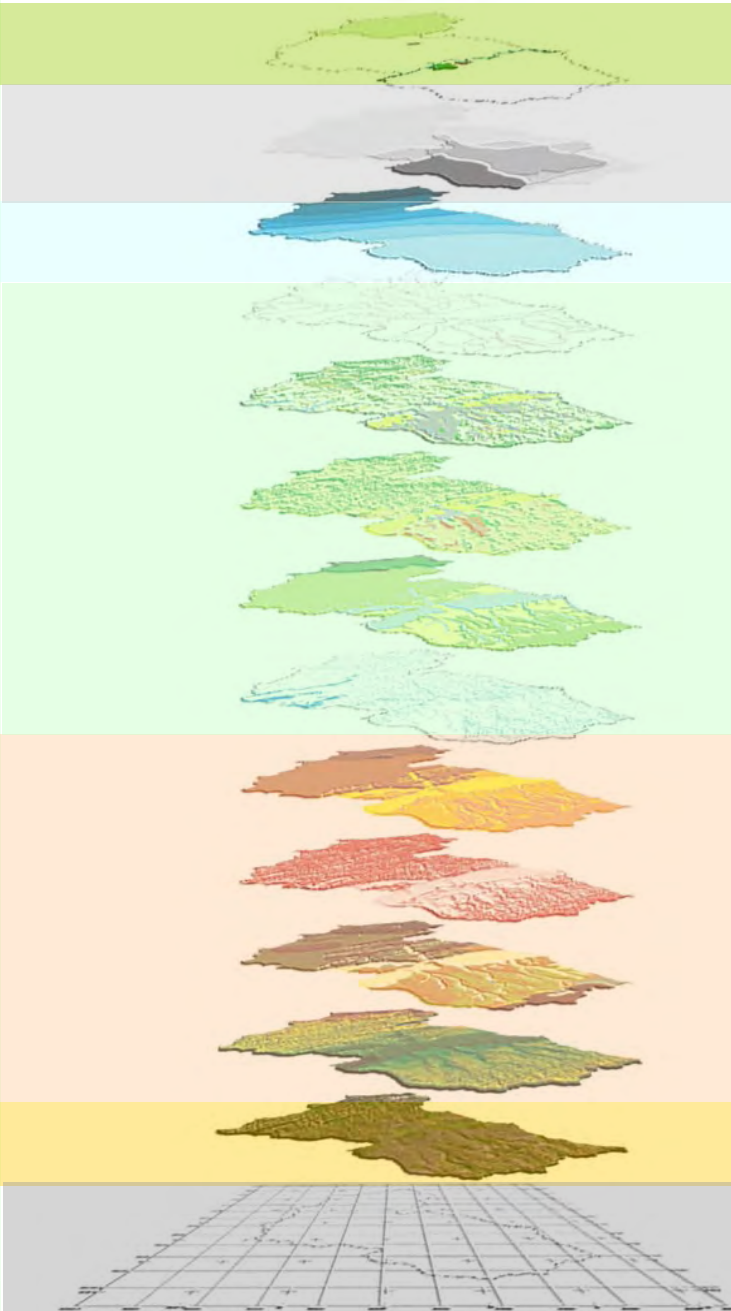
São José dos Campos

A Paisagem

Transformação

PATRIMÔNIOS

Referências Bibliográficas

Mapas

Patrimônios

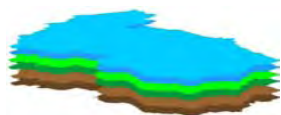
Transformação
- Evolução Urbana

Envoltório
- Precipitação

Cobertura
- Estradas
- Uso das Terras 1950
- Uso das Terras 2000
- Vegetação Natural
- Drenagem

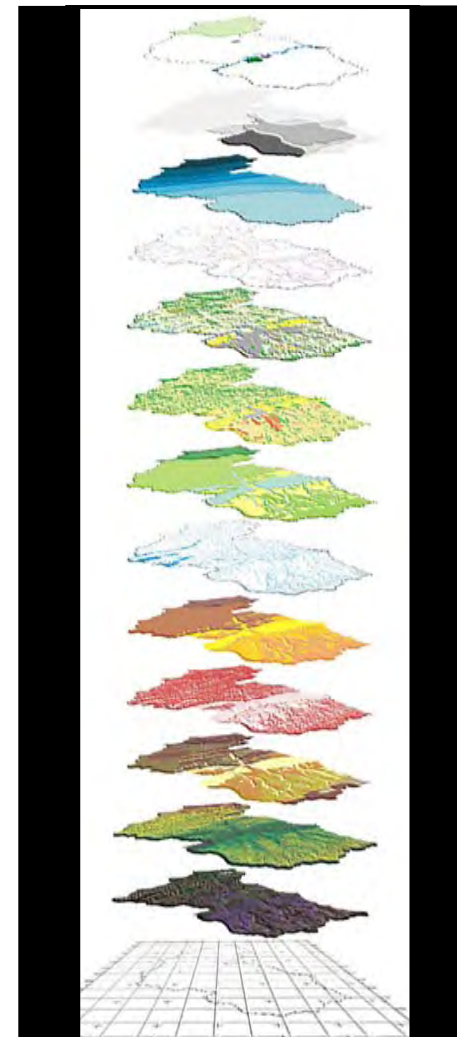
Suporte
- Unidades físicas
- Declividade
- Geotécnico
- Hipsometria
- Relevo

Sintese

Base de Dados Espacial
- Limites
- Sistema Coordenadas

Apresentação

O Projeto

Lei de Incentivo Fiscal

῎Ατλας.

ATLAS

ATLAS

APRESENTAÇÃO

O Atlas Histórico do Patrimônio Ambiental de São José dos Campos compreende uma coleção de mapas, imagens de satélite, fotografias aéreas, documentos históricos, vídeos, sons, gráficos e ilustrações, utilizando textos descritivos e analíticos que retratam a origem e a evolução do patrimônio ambiental de São José dos Campos.

Integra referências e fontes para pesquisa universitária e difusão didático-pedagógica. Propõe-se a demonstrar os principais patrimônios ambientais do município e a traduzir complexos processos ambientais e culturais envolvidos na transformação da paisagem, tornando-as acessíveis ao público em geral, principalmente alunos e professores do ensino fundamental e médio, por abordar de forma multidisciplinar e integrada, as transformações do espaço vivido.

A paisagem do município é considerada um grande patrimônio ambiental e cultural, sendo apresentados em temas relacionados a seu suporte , sua cobertura, e seu envoltório.

São enfocados o distrito de São Francisco Xavier, o Banhado, a Reserva Ecológica Augusto Ruschii, o Parque da Cidade, o Rio Paraíba do Sul e as Praças Afonso Pena, João Mendes (do Sapo) e Cônego Lima (da matriz).

Os processos abordados serão os de evolução geológica, transformação da vegetação natural, na hidrografia, preservação e conservação do patrimônio ambiental e o turismo ecológico-cultural.

O "Atlas" enfatiza as relações "ambiente-sociedade" na transformação da paisagem , abordando o processo de planejamento na organização do espaço e na melhoria da qualidade ambiental.

A intenção do Atlas é promover o real através do virtual, demonstrando ao público em geral e, especialmente, aos professores e alunos do ensino fundamental e médio, os patrimônios ambientais que existiram no passado, a riqueza ambiental que ainda existe e o que poderá acontecer com os patrimônios se nada for feito no presente para protegê-los. Essa intenção pode ser descrita nas seguintes questões que procuramos responder:

O que Herdamos? O que Deixamos de Herdar? O que Iremos Deixar de Herança?

O Atlas pretende ajudar a responder estas tão importantes questões e provocar mudanças de atitude na população em relação aos Patrimônios Ambientais Joseenses, auxiliando concretamente na sua preservação.

JUSTIFICATIVA

O termo "Patrimônio Ambiental" refere-se ao conjunto de bens naturais da humanidade. A utilização do termo está fundamentada nas definições da Convenção Internacional da ONU (1972), relativas à proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural e engloba os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de formações e as formações geológicas e fisiográficas da paisagem.

O Patrimônio Ambiental do município de São José dos Campos possui expressivo valor paisagístico, constituindo paisagens com alta heterogeneidade ambiental e cultural.

O significado da palavra "Patrimônio" está relacionado a herança de bens. O patrimônio que herdamos da natureza no município de São José dos Campos, apesar de riquíssimo, encontra-se bastante alterado de suas características originais e ameaçado de desaparecer pelas interferências culturais. Por exemplo, dos ecossistemas naturais originais restam apenas fragmentos, que compreendem 14% da área total do município e que estão ameaçados de destruição pela urbanização e ausência de políticas públicas e estratégias de conservação.

A intenção do "Atlas" é demonstrar o que herdamos e o que deixamos de herdar e questionar que Patrimônio Ambiental iremos deixar de herança para as gerações futuras.

Em consideração à riqueza do Patrimônio Ambiental de São José dos Campos, sua história permanece bastante fragmentada e obscura em muitos aspectos e períodos e o pouco conhecimento acumulado encontra-se disperso, desorganizado e em linguagem incompatível com a do cidadão comum, dificultando o acesso a informação.

Adicionalmente, assim como o Patrimônio Ambiental, grande parte da documentação histórica desse patrimônio (fotografias, mapas, inventários) foi destruída e o pouco que resta encontra-se também ameaçado de destruição pela má conservação, desorganização e pelo descaso e desinteresse (não há interesse em revelar a série de erros e equívocos cometidos) das autoridades e órgãos competentes com o passado. Desconhecido pela maioria dos cidadãos Joseenses, esses patrimônios estão pouco estudados e documentados. Assim, é essencial a realização de trabalhos que levantem esses patrimônios ambientais e registrem sua importância e seu significado para o município.

O "Atlas" enfatiza a importância da abordagem histórica da transformação da paisagem em São José dos Campos, apresentando os conceitos básicos e os aspectos históricos do planejamento, demonstrando seu papel na transformação da paisagem e seu potencial na previsão e geração de futuros cenários.

A compreensão dos processos históricos de sua formação e evolução é fundamental para a conservação e Preservação do Patrimônio Ambiental Joseense. O resgate de como se originou, evoluiu e a projeção de cenários futuros, auxilia na percepção e conscientização de sua importância, fundamental como agente transformador e motivador para mudanças de atitudes em relação a valorização do Patrimônio Ambiental e participação nas decisões de planejamento da paisagem.

A utilização da Internet e CD-ROM justificam-se pelo fato da maioria das escolas estaduais, municipais e particulares já contarem com esses recursos, pelo menor custo na produção desses produtos em relação ao material impresso e, principalmente pela capacidade de explorar os recursos de um ambiente multimídia e do hipertexto no processo de ensino e aprendizagem. Adicionalmente, quando necessário, o professor tem a opção de imprimir o material desejado em quantidade necessária para suas atividades.

Assim, procuramos demonstrar a seriedade e a credibilidade do Projeto Atlas, um projeto que considera e respeita as lições que tiramos do passado e que direciona ações concretas de educação ambiental e preservação no presente, como primordiais para a construção de um futuro com qualidade ambiental e de vida para todos.

O PROJETO

CONCEPÇÃO

O projeto "Atlas" surgiu da vontade do autor em transformar a tese de doutorado "A transformação da Paisagem em São José dos Campos", restrita a uma elite acadêmica, em um produto cultural, mais acessível ao público em geral e voltado para a educação ambiental.

A intenção do projeto é produzir produtos culturais que auxiliem os educadores no processo de educação ambiental a partir do apoio cultural da UNIVAP e de patrocinadores.

Sem um interesse comercial, a prioridade do projeto é oferecer o Atlas gratuitamente às escolas públicas e vender a um preço simbólico, apenas para manutenção da equipe, às escolas privadas.

O benefício que se espera para a equipe do projeto é oferecer oportunidades aos alunos e recém formadas dos cursos técnicos e de graduação, conciliando o aprendizado profissional com a extensão comunitária. Esse benefício realiza-se através de bolsas de estudo patrocinado pelas empresas patrocinadoras, com o apoio de infra-estrutura da universidade e orientação técnica dos professores.

Outra prioridade é a criação de um grupo transdisciplinar em meio ambiente, formado por professores e alunos dos diferentes cursos, que estudem o ambiente de forma integrada e unam esforços para a preservação dos valiosos patrimônios ambientais joseenses.

OBJETIVOS

GERAL:

Editar, divulgar e disponibilizar o Atlas Histórico do Patrimônio Ambiental de São José dos Campos representando a origem, evolução e cenários futuros da paisagem joseense.

ESPECÍFICOS:

1. Levantamento e pesquisa do patrimônio ambiental
   - Reunião de referências fontes primárias e secundárias, verbais e iconográficas que subsidiem a história do Patrimônio Ambiental do município.
2. Seleção e interpretação dos dados sobre o patrimônio ambiental
   - Análise e interpretação gráfica (através de mapas e gráficos) do processo de geração e transformação do espaço natural;
   - Confecção de material didático-pedagógico
   - Pesquisa, adaptação e redação para o público alvo.
   - Confecção das páginas na internet e do CD-ROM
3. Desenvolvimento do aplicativo.
   - Transformação do material para publicação eletrônica.
4. Lançamento do Atlas
   - Lançamento, divulgação e distribuição gratuita às escolas públicas e instituições afins e disponibilização de páginas na internet

METAS

O Projeto Atlas tem um planejamento de continuidade de seus trabalhos que envolvem metas em curto, médio e longo prazo, dentro do conceito de educação continuada.

As metas em curto prazo envolvem a consecução do atual projeto proposto.

Em médio prazo as metas compreendem o lançamento de edições revistas e ampliadas do Atlas para São José dos Campos, com a adição de novos patrimônios ambientais e a previsão de um acompanhamento da utilização do produto pelos professores. Prevê-se também, o lançamento de produtos derivados do Atlas como mapas e guias turísticos, para aplicação em turismo auto-dirigido e excursões culturais direcionadas às escolas, onde os professores terão roteiros culturais que abrangerão os principais patrimônios ambientais joseenses, que servirão de estímulo aos alunos para um contato real com os patrimônios.

Em longo prazo a intenção é a ampliação das fronteiras do Atlas para todo o Vale do Paraíba e o lançamento de Atlas específicos para outros municípios.

EQUIPE

Coordenação Geral

- Ademir Fernando Morelli –Ecólogo (Unesp), Mestre em Sensoriamento Rem oto (INPE), D outor em Geociências e Meio Ambiente (Unesp). P rofessor e pesquisador dos C ursos de Engenharia Ambiental e Arquitetura e Urbanismo da UNITAU.

Coordenação Pedagógica

- Ivone Soares Pereira- Pedagoga (Unitau) e Geógrafa (UEMG)- Professora de Geografia Na Rede Estadual De Ensino - Mestrand a em Planejamento Urbano e Regional (UNIVAP)

Pesquisa histórica

- Marcello Alves Costa –Geógrafo (UNIVAP), Mestrando em Hidrogeologia (UNICAMP) Professor de Geografia na Rede Estadual de Ensino.
- Osman José Pinheiro Jr.- Geógrafo (UNIVAP) – Graduando em Filosofia - UNITAU

Documentação Cartográfica

- Marcel Fantin – Bacharel em Direito (UNIVAP)– Especialista em Direito Ambiental (FSP – USP), Mestre em Planejamento Urbano e Regional (UNIVAP)

Vetorização da base cartográfica

- André Stempniak – Geógrafo (UNIVAP), Mestrando em Ciências Ambientais (UNITAU)

Evolução Geológica

- Edson R. Soares Pereira da C unha - Geólogo, Mestre e m Sensoriamento Remoto (INPE)
- Paulo Sérgio Resende do Nascimento - Geólogo – Mestre em Sensoriamento Remoto (INPE)

Revisão de textos

- Josefina Neves Mello - Revisão de textos acadêmicos em Língua Portuguesa

Elaboração de Roteiros Turísticos

- *Rafael Diniz – Turismólogo (UNIVAP) Guia turístico em São Francisco Xavier*

Documentação Gráfica

- *André Catoto Dias - Graduando em Comunicação Social (UNIVAP)*

Desenvolvimento do Sistema

- Simutron Sistem as (Carlos Ed uardo de Oliveira, Beatriz Albuquerque Loureiro, Henrique Fróes de Oliveira)

COLABORADORES

UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS HIPERMÍDIA

- Ademir Pereira dos Santos (Arqu iteto, m estre em História da Arquitetura (UNESP), Doutor em Tecnologia da Arquitetura (FAU-USP)

ASSESSORIA CARTOGRÁFICA

- Angélica de Maio (E ng. Cartógraf a, m estre e m Sensoriam ento Remoto (INPE), Doutora em Organização do Espaço (UNESP)
- Sandra Maria Fonseca da Costa Geógrafa, Mestre em Sensoriamento Remoto, Doutora em Geografia - USP

REVISÃO TEXTOS

- Maria do Car mo (Poetisa) El aboração de obras poéticas especialmente para o projeto

INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E IMAGENS DE SATÉLITE

- Mário Valério Filho (Eng. Agrôno mo, Mestre em Sensoriam ento Remoto (INPE) Doutor em Agronomia - ESALQ)

CLIMA E METEOROLOGIA

- Jojhy Sakuragi - Meteorologista (USP) Mestre em Meteorologia (INPE)

EQUIPAMENTOS E ESTRUTURA

- Luis Antonio Vieira Dias – Projeto Informeio

LIF - LEI DE INCENTIVO FISCAL À CULTURA

A Lei de Incentivo Fiscal à Cultura é o mecanismo pelo qual a Prefeitura Municipal de São José dos Campos propicia o incentivo às produções culturais do município, por meio de renúncia fiscal, com o apoio de pessoas físicas ou jurídicas que tenham interesse em incentivar a cultura.

A Lei de Incentivo Fiscal foi criada para quem tem um projeto cultural de qualidade e precisa de recursos financeiros para realizá-lo. Essa lei existe para incentivar a produção artística e cultural. Por meio dela você tem a possibilidade de executar seu trabalho nas áreas de arquitetura, artes plásticas, dança, música, teatro, fotografia, cinema e vídeo, literatura, folclore, meio ambiente, patrimônio histórico, arquivo, museus. É uma forma de proporcionar aos cidadãos o acesso à arte e à cultura.

EMPRESÁRIO: SEJA UM INCENTIVADOR DA CULTURA

Associe seu nome, ou o de sua empresa, a um produto cultural de qualidade.

Por meio da Lei de Incentivo Fiscal à Cultura você pode ser parceiro de um projeto. Vale Desconto Shopping, Ericsson, Kodak, Caixa Econômica Federal, Petrobrás, JAC Editora, são algumas empresas que têm firmado essa parceria cultural com sucesso.

A Lei de Incentivo Fiscal à Cultura existe para incentivar a produção artística e cultural. Por meio dela, o produtor cultural tem a possibilidade de executar seu trabalho. É uma forma de proporcionar aos cidadãos o acesso à arte e à cultura.

O empreendedor, que pode ser qualquer pessoa física ou jurídica, fica autorizado a transferir parte de seus impostos municipais (ISSQN - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza e IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano) para o projeto aprovado.

Entre em contato com a Fundação Cultural e escolha o projeto que você quer incentivar. Será firmado um contrato de incentivo de até 50% do valor de seus impostos municipais. O valor será depositado em uma conta corrente da Fundação Cultural específica para cada projeto.

O recibo desse depósito deve ser encaminhado à Prefeitura no dia do pagamento do imposto (4º andar - Secretaria da Fazenda), juntamente com o contrato. O valor indicado no recibo de depósito, constante no contrato, será abatido do valor do imposto.

O empreendedor que realizar o projeto divulgará o nome de sua empresa em todo material promocional referente ao trabalho.

A Fundação Cultural divulgará os projetos aprovados e seus respectivos incentivadores.

Importante

Os recursos para incentivo à cultura são limitados. A Lei determina que no máximo 1% da previsão de arrecadação pode ser destinado ao incentivo. O incentivador está autorizado a destinar até 50% do imposto devido acrescido de 30% em 2002, 50% em 2003 e o dobro da isenção pretendida em 2004.

EMPREENDEDOR CULTURAL: **REALIZE SUA BOA IDÉIA**

A Lei de Incentivo Fiscal foi criada para quem tem um projeto cultural de qualidade e precisa de recursos financeiros para realizá-lo. Essa lei existe para incentivar a produção artística e cultural. Por meio dela você tem a possibilidade de executar seu trabalho nas áreas de arquitetura, artes plásticas, dança, música, teatro, fotografia, cinema e vídeo, literatura, folclore, meio ambiente, patrimônio histórico, arquivo, museus. É uma forma de proporcionar aos cidadãos o acesso à arte e à cultura.

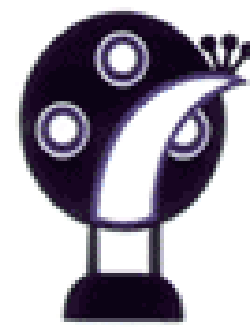
Página da Lei de Incentivos Fiscais da Fundação Cultural Cassiano Ricardo

Fundação Cultural Cassiano Ricardo
Secretaria da Lei de Incentivo Fiscal à Cultura
Av. Olivo Gomes n° 100 Santana (Entrada pelo Parque da Cidade)
São José dos Campos – SP
Tel. (12) 3924-7370 - 3924-7338

PATROCÍNIO

Novotel São José dos Campos

Bem-vindo. A frase curta resume bem a filosofia da Rede Novotel em todo o mundo. Desde o projeto arquitetônico até o acolhimento, tudo é cuidadosamente pensado para que o hóspede, seja em viagem de negócios ou de lazer com a família, tenha a sensação de que qualquer um dos mais de 350 hotéis espalhados em 56 países é uma extensão de sua casa, o que pode ser traduzido como conforto, repouso, segurança, liberdade e autonomia. Novotel possui hoje mais de 53 mil quartos, sendo a maior rede de hotéis fora dos EUA. A criação da Rede Novotel – o primeiro empreendimento foi inaugurado em 1967 em Lille Lesquin, na França –, com hotéis modernos e confortáveis, representou uma revolução no mercado hoteleiro. Projetado por Paul Dubrule e Gérard Pelisson, os co- fundadores da Accor, o Novotel se desenvolveu com um conceito simples e uma idéia inovadora: modernidade, conforto combinado com espaço para restauração, reuniões e lazer. Desde então, a rede vem se desenvolvendo pela inovação em todos os níveis, para garantir a posição de liderança. Um amplo programa de renovação da rede foi implementado em 1995 e, hoje, mais de 70% da rede já passou por um processo de modernização. A rede Novotel também foi a primeira do Grupo Accor a implantar-se no Brasil, com a inauguração do Novotel São Paulo Morumbi, em 1977. Hoje, conta com um total de 12 hotéis, nas cidades de Campinas, Campo Grande, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rondonópolis, São José dos Campos, São Bento do Sul, São Paulo (3 empreendimentos).

Prefeitura Municipal de São José dos Campos

Fundação Cultural Cassiano Ricardo

A Fundação Cultural de São José dos Campos, instituição cultural destinada à pesquisa e à difusão Artística e Literária, com responsabilidade jurídica própria e autonomia administrativa, técnica e financeira, constituída nos termos da Lei nº30 50/85, de 14 de novembro de 1985, com sede e foro na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo.

APOIO CULTURAL

Universidade do Vale do Paraíba

Uma instituição inserida no século XXI

A Universidade do Vale do Paraíba – Univap, reconhecida em 1º de abril de 1992, é um a referência para São José dos Campos e região. Oferece cursos de Graduação, Especialização, Mestrado, Doutorado, Extensão Universitária e uma Faculdade para a Terceira Idade.

Possui também cursos de Educação Infantil, de Ensino Fundamental, Médio e Técnico. O aluno pode matricular-se no aprendizado infantil e sair com um diploma de graduação ou mesmo com uma Pós-Graduação.

A Univap, por ser uma instituição filantrópica, reverte todos os seus recursos financeiros na própria Instituição, para o desenvolvimento da educação e na manutenção do Projeto Social Vale a Pena Viver, que consiste em uma série de programas de atendimento à comunidade.

A Univap tornou-se, com o passar dos anos, um agente de transformação comunitária capaz de contribuir para a elevação do ser humano nos aspectos intelectual, espiritual e material. Como a Instituição é um centro do saber, onde o conhecimento é considerado um bem de alto valor, através de suas ações de responsabilidade social busca implementar, junto às comunidades de baixa renda, uma ordem sócio-econômica fundamentada na dignidade da pessoa humana, nos valores sociais do trabalho, na livre iniciativa e no pluralismo político, de modo a assegurar a construção de uma comunidade livre, justa e solidária. Trabalha buscando erradicar a discriminação, o preconceito, bem como a pobreza e a marginalidade.

Algumas das mais importantes ações sociais são desenvolvidas em prol dos alunos da Instituição. Entre elas, a concessão de bolsas de estudo, que facilita o acesso dos mais necessitados à escola particular. Essas bolsas de estudo beneficiam, anualmente, mais de três mil alunos que cursam, desde o ensino infantil até a Pós-Graduação.

Além dessas atividades, a Universidade presta assistência jurídica, fisioterápica e odontológica gratuita a pessoas de baixa renda da cidade e de outros municípios vizinhos.

A Univap recebe, anualmente, alunos vindos de vários Estados brasileiros em busca do alto padrão educacional da Instituição, que possui professores doutores com vasta experiência acadêmica e, profundo conhecimento científico.

Os sofisticados laboratórios de informática, rádio, TV, fisioterapia, enfermagem, telecomunicações, engenharia, possuem equipamentos de última geração. As bibliotecas possuem conexão permanente à Internet e utilizam o software Ariel, que agiliza o recebimento e o envio de documentos. Para gerenciamento dos procedimentos técnicos, é utilizado o sistema Pergamum, um dos mais modernos e interativos sistemas de bibliotecas desenvolvido no Brasil.

Os alunos têm a sua vida acadêmica controlada pelo Lyceum - um sistema desenvolvido por equipe de especialistas em gestão universitária da USP. Uma das principais características do Lyceum é sua estrutura flexível, que permite a gestão de qualquer tipo de curso. Ele realiza todas as atividades de gestão acadêmica, desde a organização dos cursos, o acompanhamento da execução do projeto pedagógico e a avaliação contínua do desempenho acadêmico dos alunos da instituição a partir do processo seletivo de ingresso, até a conclusão do curso

São José dos Campos

Caracterização geral

São José dos Campos

APRESENTAÇÃO

"Generosos são meus ares e a minha terra"

A paisagem de São José dos Campos faz jus a essa inscrição em latim presente no Brasão do Município:

Generosa em sua beleza e riqueza ambiental, a paisagem joseense abriga uma alta biodiversidade contendo valiosos patrimônios ambientais e culturais.

A extensão do município e sua posição privilegiada no Vale do Paraíba permitem que contenha em seu território os principais elementos representativos da paisagem valeparaibana: Os morros da Serra do Mar, as colinas e a várzea do Rio Paraíba do Sul e os morros e escarpas da Serra da Mantiqueira.

Desconhecida pela maioria da população joseense no presente– e por isso não valorizada - a rica paisagem do passado tem um futuro incerto

Passado

Cenário de cinco séculos de colonização, a paisagem joseense traz em sí as marcas históricas de sua transformação. Iniciou como uma aldeia jesuítica, passou a ser um caminho para o ouro das Minas Gerais, terra para os cafezais, pastagem para o gado, espaço para as indústrias e para a urbanização, a generosa paisagem original recebeu migrantes de todo o país e do exterior e foi dando lugar à crescente e progressista cidade, hoje um dos principais pólos de pesquisa e produção de ciência e tecnologia do país.

Presente

A moderna capital da tecnologia aeroespacial, cidade dos aviões, satélites e telecomunicações, na incessante busca do espaço se esqueceu de sua terra.

A industrial São José dos Campos, cresce desordenada, poluindo os rios, desmatando as nascentes, ocupando as várzeas, destruindo os seus patrimônios, riquezas que nem sequer consegue perceber.

A cidade embora crescendo, “progredindo” vai ficando cada vez menor, cada vez mais pobre ambientalmente, ficando órfão.

Futuro:

O futuro da paisagem

O futuro da paisagem de São José dos Campos depende da nossa atuação agora no presente.

O futuro é muito mais do que algo incerto que vem à frente, é algo que criamos e dependente de como vamos cuidar hoje dos patrimônios que herdamos.

A cidade dos aviões e satélites precisa buscar a terra, sobrevoá-la, mirar seus satélites para ela, dar atenção a sua paisagem , focá-la como protagonista, valorizá-la em sua generosidade, resgatar o que ainda resta de original, de essencial: os valores ambientais e culturais.

A paisagem do futuro

Que paisagem deixaremos de herança para as futuras gerações: São José dos Campos ruma para uma paisagem tecnológica, desconectada da paisagem natural.

Se a tendência atual se concretizar os herdeiros do porvir sentirão saudades da paisagem que verão apenas em livros e imagens.

DADOS GERAIS

SÍMBOLOS

BRASÃO

O Brasão de Armas de São José dos Campos, de autoria de Afonso de Taunay e José Wasth Rodrigues, foi adotado pela lei municipal nº 180, de setembro de 1926. Seu desenho foi restaurado pela lei nº 19, de 26 de agosto de 1948, ratificado pela lei nº 2178/79 e alterado pela lei nº 5.248/98.

Descrição:

A) Escudo português, cortado e partido o campo do chefe em dois quartéis e encimado pela coroa mural;

B) Primeiro quartel: em campo de ouro, quatro cabeças de sua cor, de índios guaianases, afrontados e acantonados ladeando o brasão do venerável José de Anchieta, como símbolos da fundação do povoado de São José no século XVI;

C) Segundo quartel: em campo de sinople (verde) um lírio e uma haste cruzados de prata, e uma faixa ondeante, também de prata, simbolizando o Rio Paraíba do Sul, constituindo as .armas do município.;

D) No campo inferior, metade do escudo, de goles (vermelho), uma panóplia;

E) Bandeirante, arcabuz, espada, machado e bandeira, tudo de sua cor, recordando a entrada dos desbravadores em terras de São José no século XVI;

F) Suportes: dois tenentes do terço miliciano criado para o norte de São Paulo, pelo Morgado de Mateus, então governador da província, e dois ramos de café frutificados, tudo ao natural, como ornamento exterior, sobre os quais se assenta o escudo;

G) Coroa mural: em couro, com cinco torreões, visíveis, tendo a porta principal, aclarada, o brasão do Morgado de Mateus;

H) Listão: em prata, e letras de goles (vermelho) a divisa ." *aura terraque generosa"*. *generosos são meus ares e minha terra*;

BANDEIRA

A bandeira de São José dos Campos foi instituída pela lei 655, de 2 de fevereiro de 1960. Desenho de João Vítor Guzzo Strauss, estudante da escola João Cursino, vencedor do concurso promovido pela municipalidade.

Descrição:

Blau de prata; treze listras; figura de uma roda dentada em ouro simbolizando a riqueza sem preascendente do município; faixa sinuosa em prata representando o Rio Paraíba do Sul; três estrelas simbolizando os três distritos: São José dos Campos, Eugênio de Melo e São Francisco Xavier; os treze dentes da engrenagem falam do entrosamento entre o estado e o município.

HINO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Em 14 de junho de 1967, ano do segundo centenário de elevação à Vila, a prefeitura instituiu um concurso, através do decreto nº 994, para a composição do Hino do segundo centenário. Foi vencedor o trabalho do professor Vítor Machado de Carvalho, com partitura do maestro Pepe Ávila, de São Paulo. Instituído como símbolo do município pela lei nº 1.463, de 26 de agosto de 1968.

Ei-la envolta na neblina
Debruçada na colina,
Sob o olhar da Mantiqueira
São José a Hospitaleira
São José Bicentenária
Das mãos de Anchieta nascida,
Desta terra legendária
Que alegre vivas unida
No teu trabalho febril
Que o orgulho sejas do Vale
A cidade que mais cresce
Pois o título desvanece
Ei-la envolta na neblina
Debruçada na colina,
Sob o olhar da Mantiqueira
São José a Hospitaleira
São José Bicentenária
De operário a estudante,
Teu sangue novo estoante
Flui da escola à oficina
E da fé te ilumina,
Unes o livro ao esmeril,
Terra de obreiro e de bardo,
Que tens Cassiano Ricardo
O Poeta do Brasil.

OUVIR:

Hino de São José dos Campos

LOCALIZAÇÃO

São José dos Campos localiza-se à altura do Médio Vale do Paraíba do Sul, na Província Geomorfológica denominada Planalto Atlântico, entre as coordenadas geográficas 23º 10' 40" de Latitude Sul, 46º 10' 25" de Longitude Oeste e 22º 47' 00" de Latitude Sul, 45º 42' 05" de Longitude Oeste, com 1.1102 km2 de área total (Conforme Resolução nº 24 de 25/07/97 - IBGE) e altitudes de 530 a 2000 metros (PMSJC, 2000). (Figura 1 e Figura 2).

Oficialmente, o município é constituído por três Distritos: São José dos Campos (sede), Eugênio de Melo e São Francisco Xavier. O Distrito de São José dos Campos é subdividido em dois Subdistritos: 1º Subdistrito de São José dos Campos e 2º Subdistrito de Santana do Paraíba.

Para melhor administrar o município de São José dos Campos, o Poder Público dotou os Distritos de Eugênio de Melo e São Francisco Xavier de Administradores Distritais, enquanto que o Distrito sede foi dividido em quatro Regionais: Centro, Leste, Norte e Sul.

Figura 1– Localização do Estado de São Paulo no Brasil e do Vale do Paraíba no Estado de São Paulo

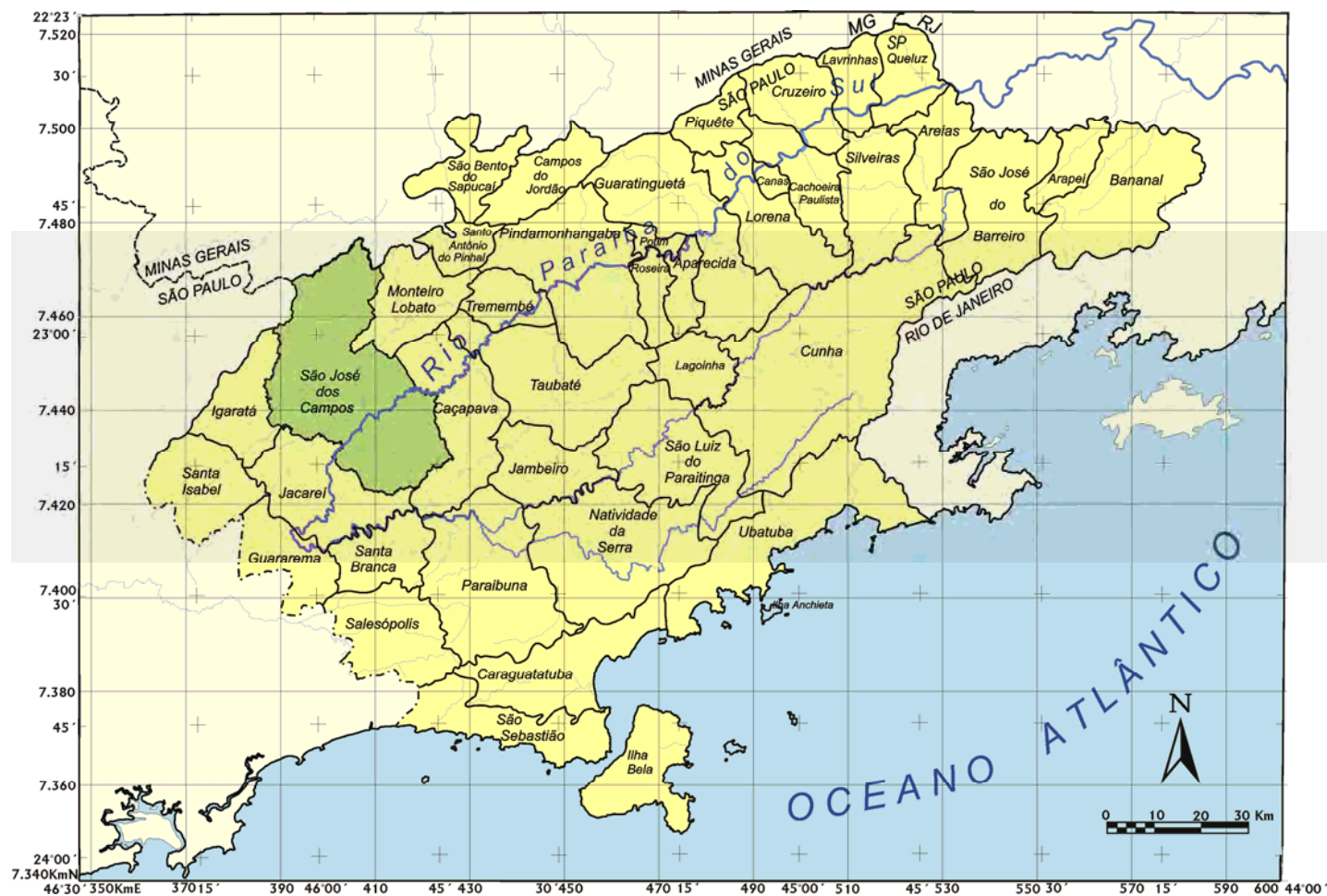



Figura 2- Mapa de localização de São José dos Campos no Vale do Paraíba

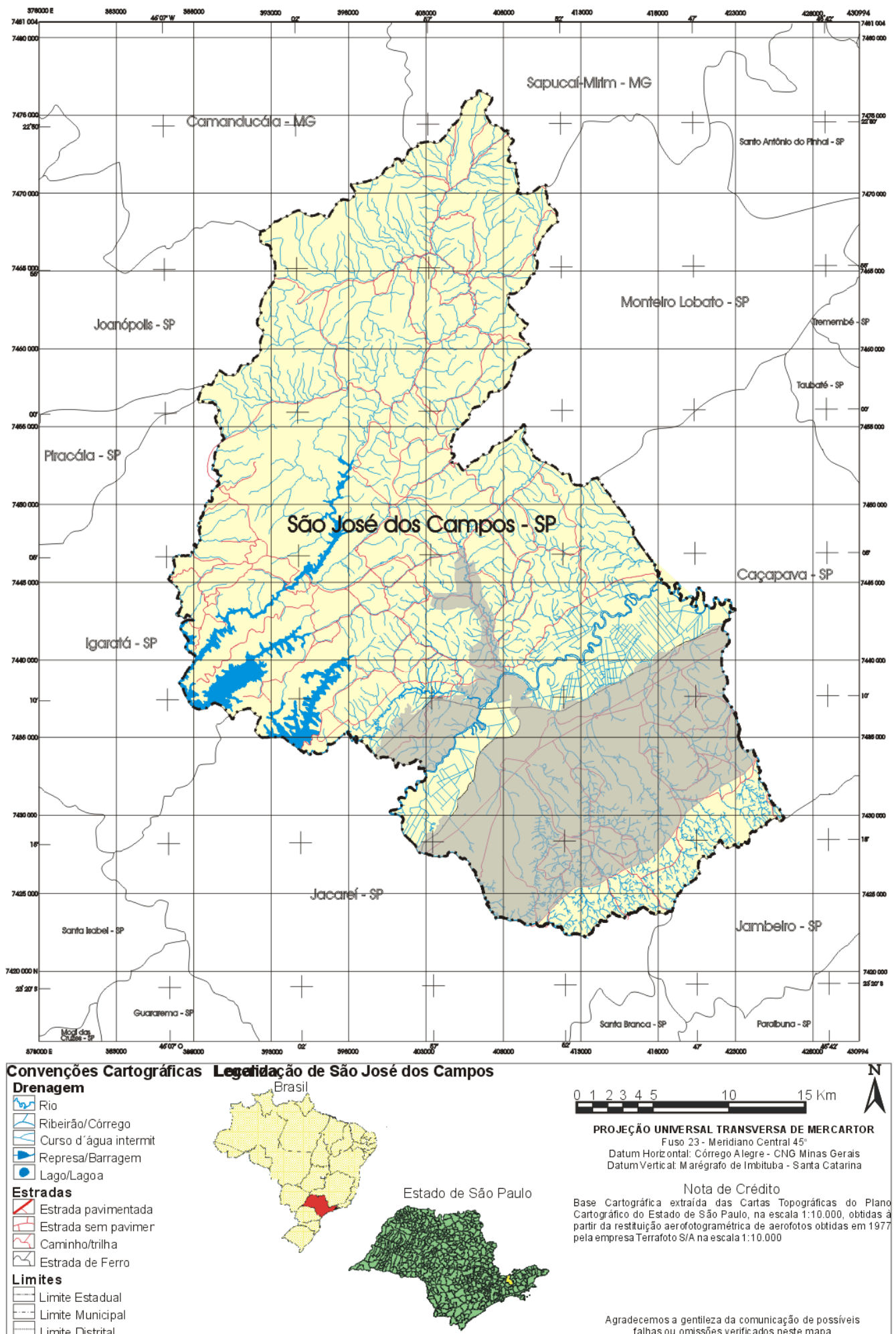



Figura 3 – Mapa do Município de São José dos Campos

POSIÇÃO E EXTENSÃO

MUNICÍPIOS LIMÍTROFES

Norte: Camanducaia, Sapucaí Mirim - MG
Sul: Jacareí, Jambeiro - SP
Leste: Monteiro Lobato, Caçapava -SP
Oeste: Igaratá, Joanópolis, Piracaia - SP

ÁREA

SITUAÇÃO*	AREA km²	%
Urbana**	298,99	27,19
Exp. Urbana I- sul	45,04	4,09
Exp. Urbana II - norte	81,18	7,38
Exp. Urbana S.F. Xavier	2,92	0,27
Rural	673,39	61,39
TOTAL	1.102,00	100,00

* Regulamentada pelas Leis Complementares n^os^ 121/95 e 165/97
** Inclui as áreas urbanas da sede (São José dos Campos) e dos Distritos de São Francisco Xavier e Eugênio de Melo.

PONTOS EXTREMOS

Latitude Sul - 22° 49'
Longitude Oeste - 45° 54'

Latitude Sul - 23°06'
Longitude Oeste - 46°06'

Latitude Sul - 23° 13'
Longitude Oeste - 45° 40'

Latitude Sul - 23° 18'
Longitude Oeste - 45° 51'

MARCO ZERO

Igreja Matriz de São José: Lat. Sul - 23º 10´ 47. Long. Oeste - 45º 53´ 14.

VIAS DE ACESSO

Norte: Rodovia SP-50 - Sul de Minas Gerais e Campos do Jordão

Sul: Rodovia dos Tamoios, SP-99 - Costa Norte Paulista
SP- 70 - Rodovia Carvalho Pinto

Leste/Oeste:
BR-116 - Rodovia Presidente Dutra
MRS Logística - Malha Regional Sudeste, antiga - Rede Ferroviária Federal S/A - Divisão Central

QUADRO DE DISTÂNCIAS

MUNICÍPIOS	km
Belo Horizonte (MG)	611
Brasília (DF)	1.114
Caçapava (SP)	22
Camanducaia (MG)	177
Campos do Jordão (SP)	90
Caraguatatuba (Costa Norte Paulista)	90
Igaratá (SP)	35
Jacareí (SP)	16
Jambeiro (SP)	32
Joanópolis (SP)	118
Monteiro Lobato (SP)	33
Piracaia (SP)	100
Porto de São Sebastião (SP)	111
Rio de Janeiro (RJ)	334
São Paulo (SP)	84 (BR 116) - 97 (SP 70)
Sapucaí Mirim (MG)	85
Taubaté (SP)	42

HISTÓRICO

O território joseense, de acordo com o relatório "São José em Dados 2000" (PM SJC, 2000), foi ocupado primitivamente por aldeamentos das tribos tupi-guarani, a primeira aldeia de São José dos Campos teve início provavelmente em 1590, com as distribuições das sesmarias. Entregue aos padres jesuítas, o aldeamento indígena dos Guainás, localizado às margens do Rio Comprido, hoje divisa com Jacareí, é indicado como primeiro local da formação da aldeia velha de São José dos Campos. A fazenda de gado, termo usado para ocultar dos bandeirantes sua função catequética, recebeu o nome de "Aldeia de São José do Rio Comprido", por ser de costume dar o nome do santo do dia da fundação da Aldeia, provavelmente em 19 de março, e pela sua localização geográfica.

A aldeia crescia e, segundo Manuel da Fonseca, no livro "Vida do Padre Belchior de Pontes", "...à medida que ia aumentando o número de índios, diminuía o de gado, chegando a tal extremo que tudo acabou". Deixava-se claro a função da fazenda em catequizar, aumentando a tensão entre os colonos e os jesuítas. Com a lei de 10 de setembro de 1611, regulamentando o aldeamento de índios dispersos com a administração de religiosos, é que se oficializou como missão jesuítica. Os colonos paulistas viam-se então prejudicados, pois dependiam da exploração de mão-de-obra escrava indígena, culminando no conflito em que os jesuítas foram expulsos e os aldeãos espalhados.

Os jesuítas retornariam alguns anos mais tarde (1643), na planície a 15 Km da antiga aldeia (onde se encontra hoje o centro comercial da cidade), oficialmente como fazenda de gado. A nova aldeia se encontrava em um ponto estratégico protegido de novas invasões, enchentes e possibilitava uma boa ventilação e insolação, sendo dirigida pelo Padre Jesuíta Manuel de Leão, responsável pela organização urbana no plano teórico e prático da aldeia.

Em 1650 foram concedidas novas sesmarias pelo Capitão-mor Dioniso Costa, então residente em Taubaté. Os sesmeiros Antônio Siqueira de Afonso e sua mulher Antonia Perdoas de Morais e Francisco João Leme, teriam erguido uma modesta capela coberta de colmos e uma fazenda na cabeceira do rio Comprido.

Em 1692 a aldeia aparece em seus documentos com o nome de "Residência da Paraíba do Sul", e em 1696 "Residência de São José". Por volta de 1716 a aldeia é afetada pela descoberta do ouro em Minas Gerais, provocando o seu despovoamento e dando inicio à decadência da aldeia e do trabalho dos jesuítas.

Em 1754 a Carta Régia expulsou os jesuítas de Portugal e de seus domínios. Em 1759 foi extinta a Companhia de Jesus no Brasil, tendo seus bens confiscados pela administração da coroa portuguesa em 1768.

O governador da província de São Paulo de Piratininga, Dom Luiz de Souza Botelho Morão, o Morgado de Mateus, com a incumbência real de tornar produtivas as novas propriedades da coroa, pediu e recebeu do Vice-Rei permissão de criar freguesias e vilas. Nomeou para Diretor da "Residência de São José" o Capitão Mor de Jacareí, José de Araújo Coimbra e para Capelão, o Padre Antônio Luiz Mendes.

Em 27 de julho de 1.767, com 94 fogos (casas), 205 mulheres e 159 homens, a aldeia foi elevada para a categoria de "Vila de São José do Paraíba", sem antes ter se tornado freguesia, por ordem do Governador e pelo Doutor Salvador Pereira da Silva, ouvidor e Corregedor da comarca de São Paulo; assinada por José de Araújo Coimbra, Diretor da Aldeia, Capitão Mor de Jacareí e pelo Capelão, Padre Antônio Luiz Mendes. Levantou-se, então, o pelourinho na atual rua Vilaça próxima ao cemitério e procedeu-se a eleição da Câmara, caracterizando-a, assim, como Vila. Este novo status de São José do Paraíba não trouxe o progresso desejado, sendo destacado nos textos de Saint-Hilaire e Emílio Zaluar como uma vila inexpressiva e sem grande desenvolvimento. A principal razão apontada foi a de que a Estrada Real passava longe de seus domínios (Figura 4.3).

Foi em meados do séc. XIX, com a produção agrária, que a Vila de São José do Paraíba alcançou algum desenvolvimento econômico e destaque no quadro nacional, com uma produção crescente que se iniciou, em 1836, com 9.015 arrobas de café chegando em 1886 a produzir 250 mil arrobas. Nesse ano a produção cafeeira alcançou seu apogeu, devido à influência da "Estrada de Ferro Central do Brasil", inaugurada em 1877. Mesmo com o declínio do café no final do séc. XIX São José dos Campos manteve sua produção até 1930. O plantio do algodão no Vale do Paraíba, que teve início com a necessidade da Inglaterra em suprir seu fornecimento cortado após a Guerra da Secessão, nos EUA, teve seu apogeu no ano de 1864, quando São José dos Campos passa a ser o maior produtor algodoeiro da província.

Em 22 de Abril de 1864 a Vila é elevada à categoria de cidade e em 1871 recebe a denominação de "São José dos Campos", devido à imensa extensão de campinas em seu território. Contava-se com uma população de 12.998 habitantes, incluindo 1.245 escravos. No ano de 1872 é criada a comarca (figura 4.4).

O início do Séc. XX marcou o período do Sanatorial de São José dos Campos. Entre 1925 a 1930, o controle da epidemia da tuberculose obrigou o governo varguista a tomar medidas sanitárias, criando no estado de São Paulo as Prefeituras Sanitárias. Devido à reputação de ter um clima favorável à profilaxia e ao tratamento da tuberculose, o município joseense é transformado em 1935 em "Estância Climatérica" e "Estância Hidromineral", pelo Decreto Estadual nº 7.007, de 12 de março, e pela Lei Orgânica dos Municípios nº 2.484 de 16 de novembro, respectivamente. Passa a receber do governo federal o "seguro obrigatório contra a tuberculose", podendo assim se adequar para o controle da epidemia.

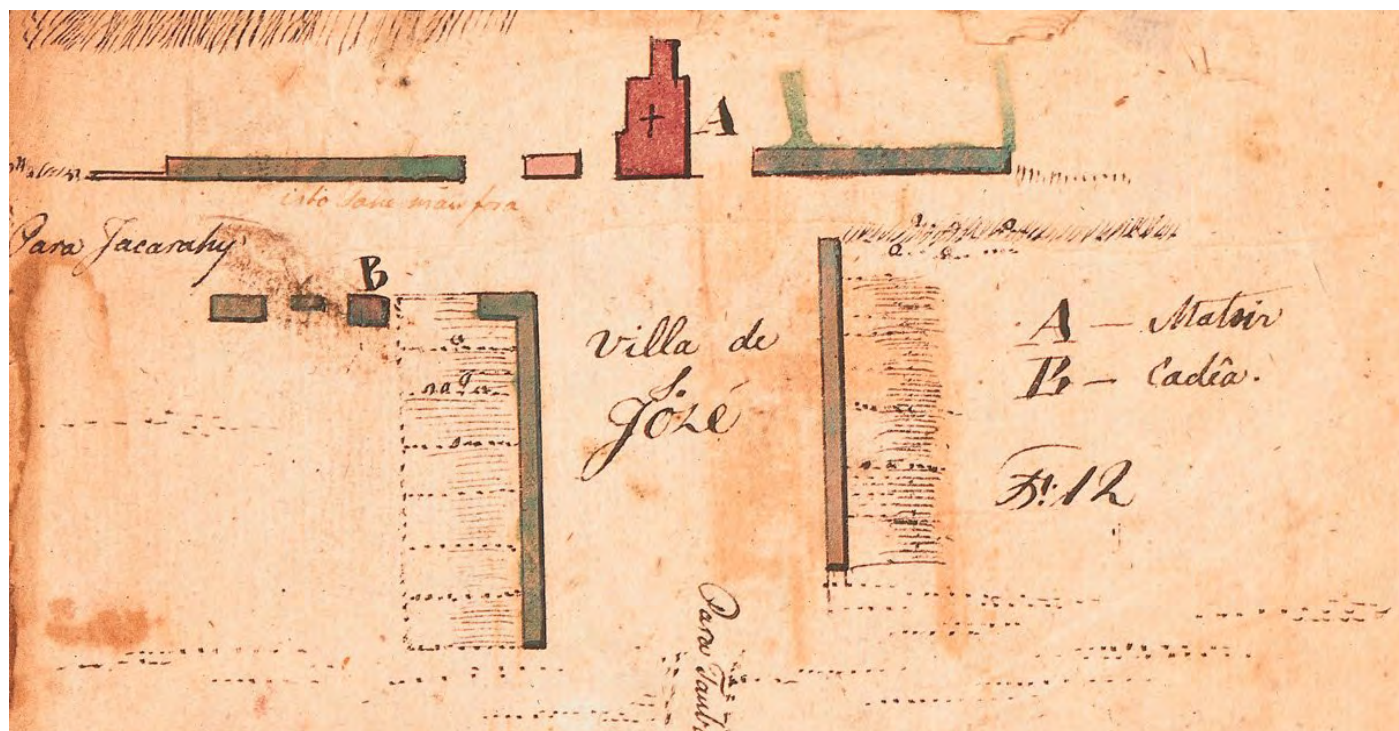



Figura 4- "Villa de S. Jozé" Autor: Arnaud Julien Pallière[1]
Fonte: **Desenho do álbum de Arnaud Julien Pallière, do Intituto de Estudos Brasileiros da Universidade de São Paulo.**

Figura 5- Gravura da Vila de São José do Paraíba de autoria de Miguel Benício Dutra. Fonte: Zaluar (1953)

[1] Nota sobre o desenho: No ano de 1821, o francês Pallière uma viagem entre o Rio de Janeiro e São Paulo, durante a qual elaborou plantas esquemáticas das principais povoações da Capitania de São Paulo, ao longo do Vale do Paraíba. Na época São José era apenas uma aldeia, que estava sendo elevada à condição de vila. Os trabalhos de Pallière são anotações de viagem. As observações são anotadas diretamente sobre os desenhos ou em suas margens, com tinta de cores diferentes.

A cidade sofreu a inserção de migrantes doentes à procura de tratamento da tuberculose. Foi criada uma estrutura que contava com oito sanatórios, pensões, repúblicas, farmácias, dispensários e médicos para o tratamento da patologia. Como medida sanitária foi instituída a primeira lei municipal que contava com princípios de zoneamento que classificava a cidade em 4 zonas territoriais: Zona industrial; Zona Comercial; Zona Sanatorial; Zona Residencial - Ato nº 110 de 1932, sendo retificada em 1938.

Tal ordenação do espaço urbano seguia o modelo francês, o de "segregação espacial", implantada também nas cidades do Rio de Janeiro e Santos. Nesse período sanatorial, a Prefeitura da Estância Climatérica e Hidromineral de São José dos Campos é gerida pelos "Prefeitos Sanitaristas" (de 1935 a 1962), de acordo com a Lei 2.140 de 1º de outubro de 1926, que dava poder ao governo federal de nomear o seu prefeito para administrar as verbas concedidas pelo Estado Federal.

A partir de 1945, a função Sanatorial da cidade entra em declínio com o desenvolvimento dos primeiros antibióticos (estreptomicina e, posteriormente, a sulfa e a penicilina), porém sua condição de prefeitura sanitária permanece até 1977, quando São José dos Campos recupera sua autonomia administrativa, elegendo o prefeito do município através do voto direto.

Com uma política econômica, favorecida principalmente pelas verbas arrecadadas no período sanatorial, o município pôde investir em uma infra-estrutura voltada para o seu desenvolvimento industrial.

Com intuito de atrair investimentos industriais para a cidade, a Lei Municipal n. º 4 de 13 de maio de 1920 concedia isenção de impostos por um período de 25 anos e concessão de terreno gratuitamente. A primeira indústria a se instalar foi a "Fábrica de Louças Santo Eugênio", inaugurada em 1924 e situada na atual avenida Dr. Nelson. D'Ávila. Após a morte de seu proprietário, Sr. Eugênio Bonádio, passou a ser administrada pela família e seu sócio com o nome de "Bonádio Lorezone & Cia", vendendo sua produção para o Rio de Janeiro e São Paulo. Em seguida instala-se a "Cerâmica Bonádio", situada na Rua João Guilhermino, atual prédio do INSS, também se inserindo nesse contexto.

Em 1925 é instalada a "Tecelagem Parahyba", especializada em brim que posteriormente, transformou-se em fábrica de cobertores. No final da década de 40, com o plano de reerguimento econômico do Vale do Paraíba, (projeto "Aspectos do Vale do Paraíba e de seu Reerguimento no Governo Adhemar de Barros"), o município passa por um processo acelerado de mudanças no sistema urbano, relacionadas com diversas etapas de seu desenvolvimento sócio-econômico. Destaca-se a instalação do Centro Técnico Aeroespacial - CTA em 1947, inspirado no modelo americano do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachussets), projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, e a Rodovia "Eurico Gaspar Dutra", em 19 de janeiro de 1951.

O advento da Rodovia que encurtava o percurso entre Rio-São Paulo e o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas, possibilitaram a intensidade da industrialização nas décadas de 1960/1970, com a implantação de

industrias de grande porte ocupando grandes áreas de expansão urbana e ao longo da Via Dutra.

Juntamente com a industrialização há o aprimoramento da Educação na formação de mão-de-obra especializada.

Em 1954 é inaugurada a Faculdade de Direito, sendo a 5ª do Estado e a 3ª do interior, originando a Fundação Valeparaibana de Ensino. Em 1960 instalou-se a faculdade de Odontologia (UNESP), e em 1961, o curso de Mestrado no Instituto Técnico aeroespacial (I.T.A.).

Na década de 70 os avanços das pesquisas cientificas e a formação de mão-de-obra qualificada, viabiliza a implantação das empresas nacionais de base tecnológicas (Embraer, Avibrás, Aerotec, etc.) decorrentes da interação do INPE e CTA, concentrando-se nos ramos aeroespacial, bélico e eletrônico, sendo consumidores de tecnologia de ponta de informática, eletro-óptica, eletroacústica, mecânica fina, etc.

Nas últimas décadas São José dos Campos tem se destacado com o um dos maiores pólos de pesquisa e produção científica e tecnológica do País. Com uma economia crescente, conta com um mercado abrangente, compreendendo desde setores automobilísticos, farmacêutico e eletrodoméstico, além da implantação do novo pólo, o de telecomunicações.

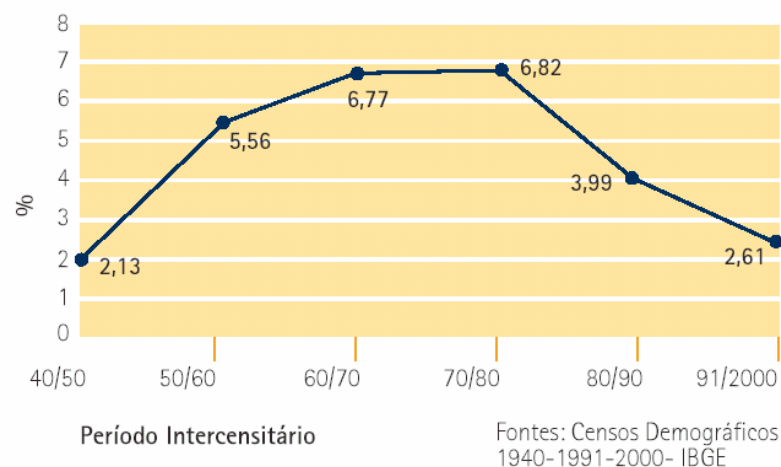
Este desenvolvimento tem se refletido nas atividades de comércio e de prestação de serviços. A exemplo, a cidade conta com alguns equipamentos do setor terciário (comércio varejista em grande escala), tais como: Uemura, Madeirense, Makro, Wal Mart, Pão de Açúcar, Carrefour, e cinco "shopping centers" com várias lojas âncoras de abrangência nacional, próprios de metrópoles, destacando-se, assim, dos demais núcleos urbanos da região e substituindo São Paulo nesta função,

Todos estes fatores permitiram ao Município, uma economia sólida e um desenvolvimento acelerado nos mais variados setores, tornando-o preparado para os desafios do novo milênio, com uma história em constante formação.

DEMOGRAFIA

CRESCIMENTO POPULACIONAL

São José dos Campos contava, em 2003, segundo o IBGE, com 569.177 habitantes. Seu crescimento populacional intensifica-se a partir de meado do século XX. Na década de 50, a população aumentou a uma taxa anual média de 5,6%, acelerando-se nas duas décadas seguintes, em razão do crescimento demográfico, com 6,8% ao ano durante a década de 70, superior à taxa registrada no Estado nesse mesmo período. Importa destacar que o intenso crescimento demográfico nesse momento, deveu-se a dois fatores: ao grande número de migrantes atraídos pela industrialização, e à alta taxa de fecundidade presente na cidade nestas décadas.

Tabela 1 – Crescimento populacional de São José dos Campos entre 1940 e 2000.

Entretanto, a partir da década de 80, o crescimento demográfico diminui, fato percebido pela redução da taxa de crescimento geométrico para 3,99 % ao ano. A análise mais criteriosa demonstra que a década de oitenta é marcada pelo intenso saldo migratório, ou seja, grande parte do crescimento populacional ocorrido em São José dos Campos nesse período, deve-se à chegada de migrantes, particularmente intensa entre os anos de 1985 e 1991. Além disso, durante a década de oitenta, o crescimento vegetativo do município ainda é intenso, embora já em sensível queda. Ou seja, o número de nascimentos nesta década ainda é alto, embora caia para um ponto percentual entre os anos de 1981 e 1989.

Já durante a década de noventa o crescimento da população joseense é menos intenso do que o observado na década anterior. Enquanto a taxa de crescimento geométrico entre 1980 e 1991 é de 3,99% ao ano, entre 1991 e 2000 se reduz para 2,29. Isso se deve à redução tanto do saldo migratório, quanto do crescimento vegetativo no município. Ou seja, nessa década ocorre uma grande redução no número de pessoas que se estabelecem no município, contando também com a saída de moradores acompanhada de uma redução nos nascimentos, embora não tão intensa quanto à redução do saldo migratório. Nesse sentido, importa destacar que a taxa de fecundidade se reduz ao longo desses anos, enquanto em 1980 a taxa era de 131,36 nascimentos por mil mulheres em idade fértil. Em 2000, esse número se reduz para 63,77, menos que a metade observada há duas décadas.

Tabela 2 – Taxa de Crescimento e Crescimento Populacional de SJC entre 1980-2000

Taxas	1980	1991	2000
Taxa de Natalidade	35,15	22,68	18,88
Taxa de Fecundidade	131,36	81,15	63,77
Taxa de Mortalidade Geral	5,39	4,47	5,23

Fonte: Fundação Seade

Ano	1981	1986	1991	1996	2000
Nascidos Vivos	10.508	10.175	9.960	9.995	10.163
Óbitos	1.521	1.809	1.963	2.704	2.814
Crescimento Vegetativo	8.987	8.366	7.997	7.291	7.349
Saldo Migratório	2.740	5.550	8.368	3.271	3.714
População	297.314	362.406	439.231	493.394	538.298
Crescimento Vegetativo %	3,02	2,31	1,82	1,48	1,37
Saldo Migratório %	0,92	1,53	1,91	0,66	0,69

Fonte: Datasus. Prefeitura Municipal de São José dos Campos

DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL

Importa destacar que esse crescimento populacional ocorreu de formas específicas, de acordo com as regiões geográficas. O Censo Demográfico de 2000 registrou 532.403 habitantes.

A região sul concentra o maior volume populacional (199.913 pessoas), correspondendo a 37,55% da população total (Tabela abaixo). Em seguida vem a região leste com 25,58% (totalizando 136.180 habitantes). A região central, com 13,31% (70.863 pessoas) e a região norte com 11,55% (61.504 habitantes). Menos populosas são as regiões sudeste, com 38.761 habitantes (7,28% da população) e a oeste, com 25.182 habitantes (4,73%).

Embora a região sudeste tenha registrado baixo número de domicílios e de população, é a região onde a relação habitante por domicílio é a mais elevada do município (4,04 pessoas por domicílio), fato que pode estar refletindo padrões diferenciados de fecundidade e de composição familiar. Nessa área, provavelmente, estão concentradas famílias cujo ciclo vital é marcado pela presença de crianças. Na região central, por outro lado, o número médio de pessoas por domicílio é o mais baixo de São José dos Campos: 3,28 pessoas por domicílio, indicando unidades familiares unipessoais (como ocorre com a população da terceira idade) e monoparentais (pai ou mãe com filho).

As regiões com maiores volumes populacionais (sul e leste), registram em torno de 3,8 pessoas por domicílio, o que sinaliza para uma queda da taxa de fecundidade como mencionado anteriormente.

Tabela 3 – População segundo Regiões do Município de SJC

Região	População Total 2000	Distribuição Relativa %	Domicílios ocupados	Distribuição relativa %	Nº pessoas p/ domic.
Centro	70.863	13,31	21.586	15,07	3,28
Norte	61.504	11,55	16.436	11,48	3,74
Leste	136.180	25,58	35.753	24,95	3,81
Sudeste	38.761	7,28	9.598	6,7	4,04
Sul	199.913	37,55	52.698	37,8	3,79
Oeste	25.182	4,73	7.147	4,99	3,52
Total	532.403	100	143.218	100,99	3,72

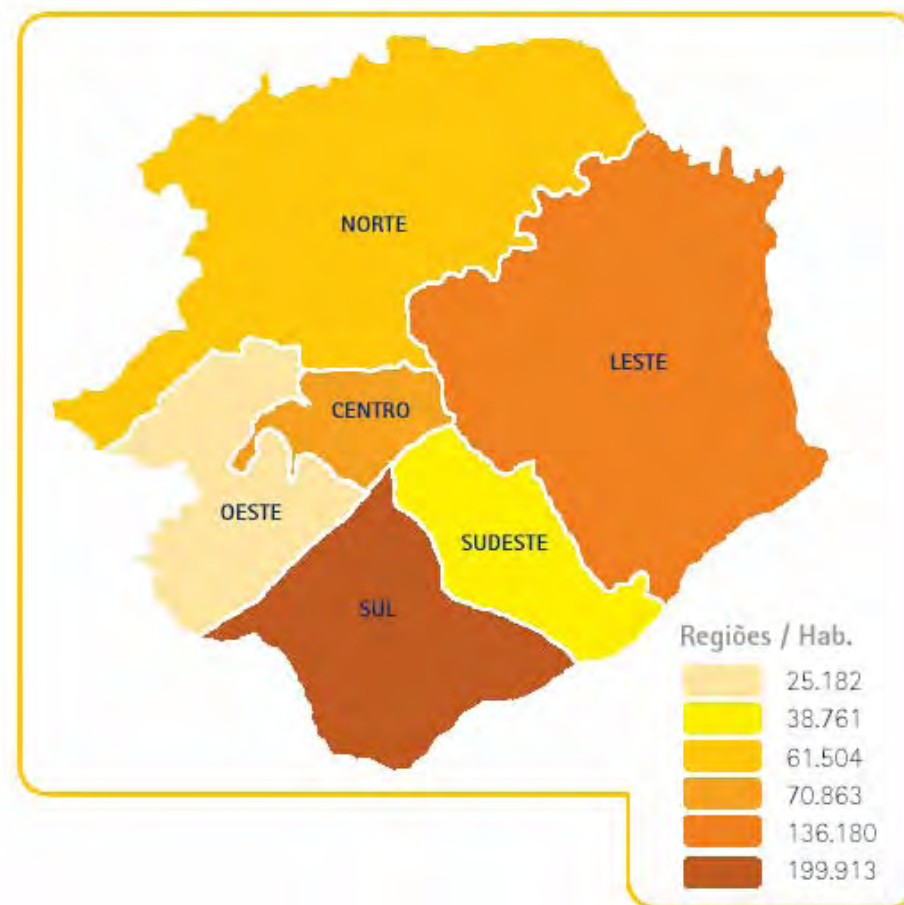
Fonte: Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, com base no Censo Demográfico de 2000 - IBGE

Tabela 4 – Evolução Populacional do Município de SJC entre 1940 e 2003

Ano	População		
	Total	Urbano	Rural
1940	36.279	14.474	21.805
1950	44.804	26.600	18.204
1960	77.533	56.882	20.651
1970	148.332	132.482	15.850
1980	287.513	276.901	10.612
1991	442.370	425.515	16.855
2000	539.313	532.717	6.596
2002*	559.710	-	-
2004*	589.050	-	-

Fontes: Censos Demográficos 1940 a 2000 - IBGE
*Estimativa - IBGE

Figura 6 – Distribuição da população no espaço urbano de São José dos Campos

Na Figura 6 pode-se visualizar a distribuição da população no espaço de São José dos Campos.

ESTRUTURA ETÁRIA

Ao analisarmos as pirâmides etárias de 1970 a 2000, podemos observar que estas tiveram sua base estreitada a partir de 1991.

Essa mudança na estrutura etária reflete as alterações ocorridas na população nesse período, entre as quais destacamos: a diminuição da população de zero a quatro anos, a chegada da chamada “onda jovem” . (população nascida durante o início da década de oitenta) e o envelhecimento da população em geral.

No que se refere à população infantil, especialmente na faixa de zero a quatro anos, percebemos a diminuição significativa desse segmento etário entre a década de 70 (14,76% da população) e o ano 2000 (8,45% da população). Esse dado novamente reitera a diminuição da taxa de fecundidade nas últimas décadas, ou seja, nas décadas de 70 e 80 o alto número de filhos por mulher eleva a taxa de fecundidade e, conseqüentemente, o número de crianças de zero a quatro anos é significativamente maior do que a partir da década de 90.

Além disso, a diminuição da fecundidade ocasiona o deslocamento da concentração populacional para outros segmentos etários. Percebe-se, pois, que o segmento etário mais representativo no ano 2000 é constituído pela população jovem (nascida entre 70 e 80), na faixa entre 20 e 24 anos.

Importa também destacar que a população joseense está envelhecendo, fato percebido não apenas pelo aumento relativo da população idosa (> 65 anos), como também da população adulta (>20 e <64 anos), paralelamente à diminuição das faixas etárias menores de 15 anos.

1970

Faixa Etária	Masculino %	Feminino %
0 - 4	14,70	14,63
5 - 9	13,90	14,40
10 - 14	11,98	12,08
15 - 19	10,62	11,26
20 - 24	10,30	10,16
25 - 29	8,26	8,05
30 - 34	6,87	6,34
35 - 39	5,65	5,33
40 - 49	8,47	8,11
50 - 59	5,15	5,13
60 - 69	2,77	2,64
70 e mais	1,36	1,61
Ignorada	0,07	0,08
TOTAL	100,00	100,00

1980

Faixa Etária	Masculino %	Feminino %
0 - 4	14,15	13,96
5 - 9	11,47	11,37
10 - 14	10,41	10,5
15 - 19	10,35	11,31
20 - 24	11,37	11,6
25 - 29	10,8	10,31
30 - 34	8,44	7,95
35 - 39	5,88	5,51
40 - 44	4,72	4,28
45 - 49	3,42	3,38
50 - 54	2,95	2,95
55 - 59	2,09	2,3
60 - 64	1,57	1,7
65 - 69	1,07	1,22
70 e mais	1,27	1,62
Ignorada	0,04	0,04
TOTAL	100,00	100,00

1991

Faixa Etária	Masculino %	Feminino %
0 - 4	11,11	10,64
5 - 9	11,86	11,49
10 - 14	11,36	11,06
15 - 19	9,37	9,45
20 - 24	9,18	9,13
25 - 29	9,13	9,83
30 - 34	8,93	9,20
35 - 39	8,17	8,01
40 - 44	6,42	6,02
45 - 49	4,34	4,12
50 - 54	3,11	2,98
55 - 59	2,24	2,36
60 - 64	1,83	2,01
65 - 69	1,30	1,52
70 e mais	1,65	2,18
Ignorada	0,00	0,00
TOTAL	100,00	100,00

2000

Faixa Etária	Masculino %	Feminino %
0 - 4	9,11	8,54
5 - 9	9,18	9,13
10 - 14	9,97	9,42
15 - 19	10,49	10,21
20 - 24	9,96	9,61
25 - 29	8,57	8,54
30 - 34	8,07	8,20
35 - 39	7,84	8,38
40 - 44	7,22	7,35
45 - 49	6,12	6,01
50 - 54	4,59	4,46
55 - 59	2,97	2,93
60 - 64	2,11	2,29
65 - 69	1,49	1,74
70 e mais	2,32	3,18
Ignorada	0,00	0,00
TOTAL	100,00	100,00

Figura 7 – Gráficos da distribuição etária da população joseense entre 1970 e 2000

QUALIDADE DE VIDA

DESENVOLVIMENTO HUMANO: O IDH-M

Concebido para medir o nível de desenvolvimento humano de países, pelas dimensões longevidade, educação e renda, o IDH foi adaptado para ser utilizado com o instrumento de avaliação de agrupamentos sociais menores, como os municípios, surgindo assim o IDH-M.

Nessa classificação, no último estudo realizado pela Fundação João Pinheiro e o IPEA, com base em dados do Censo 2000, São José dos Campos apresenta-se como município de elevado desenvolvimento humano (IDH-M acima de 0,800), ocupando a 37ª posição no ranking do IDH-M entre todos os municípios do Brasil, e a 11ª posição, entre os 645 municípios paulistas.

Tabela 5 – Evolução das dimensões do IDH-M em São José dos Campos

	1991	2000
IDHM	0,805	0,849
IDHM-LONGEVIDADE	0,776	0,815
IDHM-EDUCAÇÃO	0,877	0,933
IDHM-RENDA	0,763	0,800

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, no período compreendido entre 1991 e 2000 o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de São José dos Campos cresceu 5,47%, incremento alcançado principalmente pelas melhorias nos indicadores que compõem a dimensão Educação.

ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL - IPRS

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), é um sistema de indicadores socio econômicos desenvolvido pela Fundação Seade em atendimento à solicitação da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo.

Concebido para funcionar como instrumento de acompanhamento das condições de vida nos municípios paulistas, o IPRS preserva as mesmas dimensões de avaliação utilizadas para o cálculo do IDH: longevidade, educação e renda.

No cálculo do IPRS, porém, as variáveis selecionadas para medir a situação de cada dimensão permitem atualizações mais freqüentes do índice, pois não dependem dos resultados dos censos demográficos - a cada dez anos -, mas sim de registros administrativos.

Outro diferencial é o sistema de classificação dos municípios: além do ranking, elaborado para cada dimensão, os municípios são classificados em cinco agrupamentos homogêneos.

"São José dos Campos pertencia ao Grupo 2 em 1992, e passou para o Grupo 1 nas edições do IPRS de 1997 e 2000, junto dos considerados "municípios-pólo". Além da sua importância no desenvolvimento regional e do Estado, São José dos Campos apresenta elevado nível de riqueza municipal e indicadores de longevidade e escolaridade acima das médias do conjunto dos município paulistas."

Fonte: Relatório O Estado dos Municípios 1997-2000. Índice Paulista de Responsabilidade Social.

Tabela 6 – Quadro de Indicadores de Qualidade de Vida para São José dos Campos

Habitação: acesso a serviços básicos (percentuais de cobertura)	%
• Pavimentação:	87,1
• Guias e sarjetas	86,5
• Iluminação pública	95,3
• Abastecimento de água (rede geral com canalização interna)	95,4
• Coleta de lixo (domicílios atendidos)	94,9
• Esgoto sanitário (rede coletora)	87,2
• Energia elétrica	99,9
• Transporte coletivo (até 500m de distância da residência)	95,9
Habitação: acesso a bens de consumo (percentuais de cobertura)	**%**
• Domicílios com TV em cores	96,8
• Domicílios com vídeo cassete	57,8
• Domicílios com automóvel	58,7
• Domicílios com microcomputador	31,6
• Domicílios com Internet	24,8
• Domicílios com TV por assinatura	13,5
• Domicílios com telefone fixo	75,7
• Domicílios com telefone celular	46,1
Educação	
• Taxa de alfabetização da população de 15 anos ou mais %	96,4
• Taxa de escolarização da população entre 7 e 17 anos %	97
• Média de anos de estudo da população[1]	7,7
Saúde[2]	
• Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)	11,47
• Taxa de mortalidade por causas externas (por 100 mil habitantes)	82,6
• Taxa de mortalidade materna (por 100 mil nascidos vivos)	11,37
• Índice CPOD (aos 12 anos)	1,59
Trabalho e renda	
• Índice de Gini[3]	0,58
• Taxa de desocupação[1] %	19,4
• Renda per capita média (R$)[3]	470,00
Meio ambiente	**%**
• Coleta seletiva (percentuais de cobertura)	71,2
• Tratamento de esgoto sanitário[4]	45
Transporte coletivo e trânsito[5]	
• Idade média da frota de ônibus (anos)	5,2
• Acidentes fatais de trânsito (10 mil veículos)	4,29
Segurança (taxa de delito por 100 mil habitantes)[6]	
• Mortalidade por homicído doloso	30,67

1. IBGE /CENSO 2000
2. Secretaria Municipal de Saúde de São José dos Campos - 2003
3. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD - FJP - IPEA
4. SABESP - 2003
5. Secretaria Municipal de Transportes - 2002
6. Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo

Nota: Quando não especificada a fonte, os dados são da Pesquisa de Instrumentação do Planejamento Urbano e Avaliação do Déficit Habitacional em São José dos Campos 2003 Prefeitura Municipal de São José dos Campos - Unicamp

ECONOMIA

CARACTERIZAÇÃO MACROECONÔMICA

O fato de o Vale do Paraíba ser uma rota de passagem entre São Paulo e Rio de Janeiro, tem uma longa história, que remonta ao período colonial, de intensa participação na economia do Estado. Num primeiro momento, durante a mineração, a região era apenas a ligação entre o interior, onde se concentravam as atividades minerárias e o litoral que era o local de escoamento da produção. Entretanto, foi a partir de meado do século XIX, com o desenvolvimento da cultura cafeeira que o Vale do Paraíba passa a ter significativa importância tanto na economia, quanto na vida cultural do Estado de São Paulo.

Com a decadência da cafeicultura, no primeiro quarto do século XX, toda a região passou por um período de estagnação econômica, no qual alguns municípios tiveram extremas dificuldades de administrar suas finança que se tornaram precárias com a decadência da cultura do café. Outros municípios como São José dos Campos, por exemplo, encontraram o caminho do desenvolvimento econômico pela industrialização que teve como fator preponderante a inauguração da Rodovia Presidente Dutra, no início da década de 1950.

Na atualidade, o Vale do Paraíba é uma região com características muito diversificadas onde convivem municípios que dependem quase que exclusivamente da agropecuária com outros que tem o turismo como sua principal fonte de renda (Campos do Jordão, Bananal, etc). Existem também municípios como Guaratinguetá, Pindamonhagaba, entre outros, que têm um certo equilíbrio entre o setor agropecuário e o industrial. Em destaque na região, considerando o aspecto econômico, está São José dos Campos que devido ao alto grau de industrialização alcançado, assim como um grande desenvolvimento no setor terciário, configura-se como um a referência para todo o Vale do Paraíba.

ECONOMIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Nas duas últimas décadas, São José dos Campos vem experimentando importantes transformações em sua estrutura econômica.

Um dos principais fatores é a reestruturação do sistema produtivo processada pelas empresas presentes no município.

As estratégias globais adotadas pelas empresas geraram um novo desenho na base industrial instalada, principalmente com relação ao adensamento das cadeias produtivas automobilística, telecomunicações e aeroespacial. O adensamento verificado, por sua vez, não pode ser atribuído à quantidade de empresas, mas ao volume de negócios gerados, particularmente, no capital investido em novos empreendimentos.

Do ponto de vista financeiro o carro-chefe da economia de São José dos Campos continua sendo a indústria , responsável por cerca de 84% do valor adicionado do município.

As transformações ocorridas na economia da cidade foram responsáveis pelos sucessivos incrementos no valor adicionado do município, que no período de 1994 a 2002 obteve um crescimento de 330

%, fazendo com que a cidade ocupe o primeiro lugar entre os municípios do interior, atrás apenas da Capital.

O setor industrial de São José dos Campos conta com um parque industrial moderno, diversificado e em ampliação, destacando-se no cenário nacional, por apresentar três fortes segmentos de empresas e suas respectivas cadeias produtivas: automotivo, telecomunicações, aeroespacial e de defesa.

Tabela 7 – Número de estabelecimentos por setor econômico em São José dos Campos

SETOR ECONÔMICO	Nº ESTABELECIMENTOS
Industrial	1.251
Comércio	10.606
Serviços	9.668

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego

Um outro aspecto marcante no novo desenho da economia de São José dos Campos é o incremento do setor terciário, particularmente com relação à empregabilidade, onde comércio e serviços, juntos, respondem atualmente por 68,2 % da mão-de-obra ocupada, contra 19,4 % do setor industrial, percentuais praticamente inversos aos verificados na década de oitenta. O grande crescimento desse setor é demonstrado pelo fato de São José dos Campos ser hoje um centro regional de compras e serviços do Vale do Paraíba, Litoral Norte e Sul de Minas Gerais, atendendo uma população de aproximadamente dois milhões de habitantes.

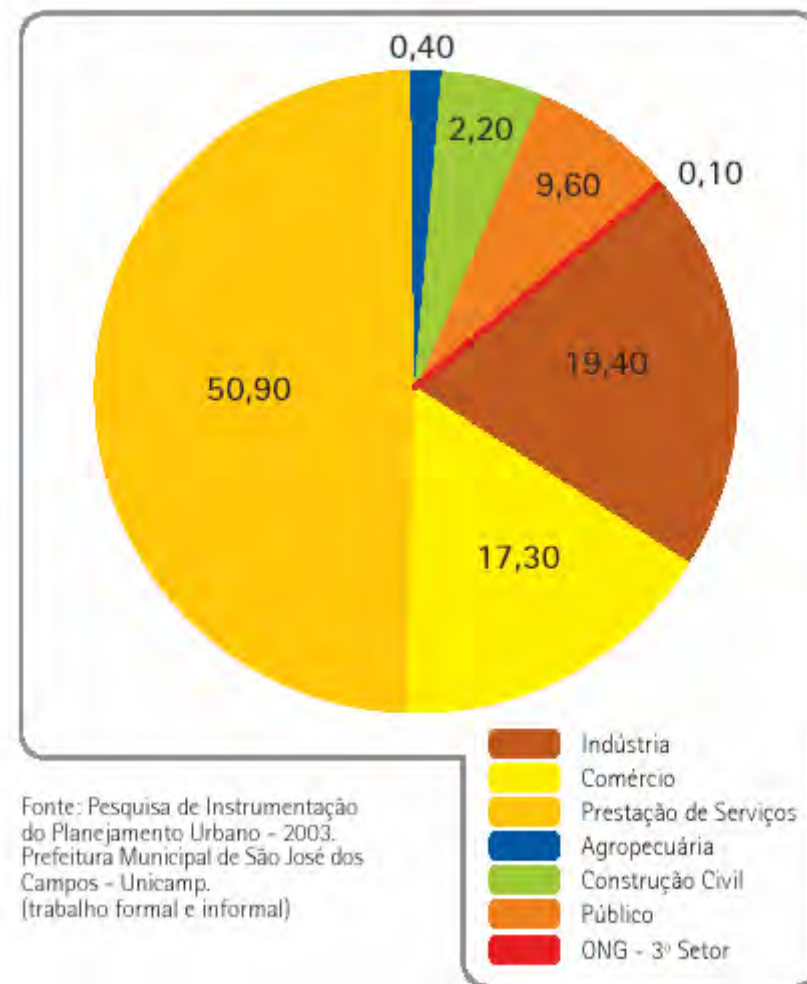



Figura 8 – Mão-de-Obra por ramo de atividade (%) em São José dos Campos

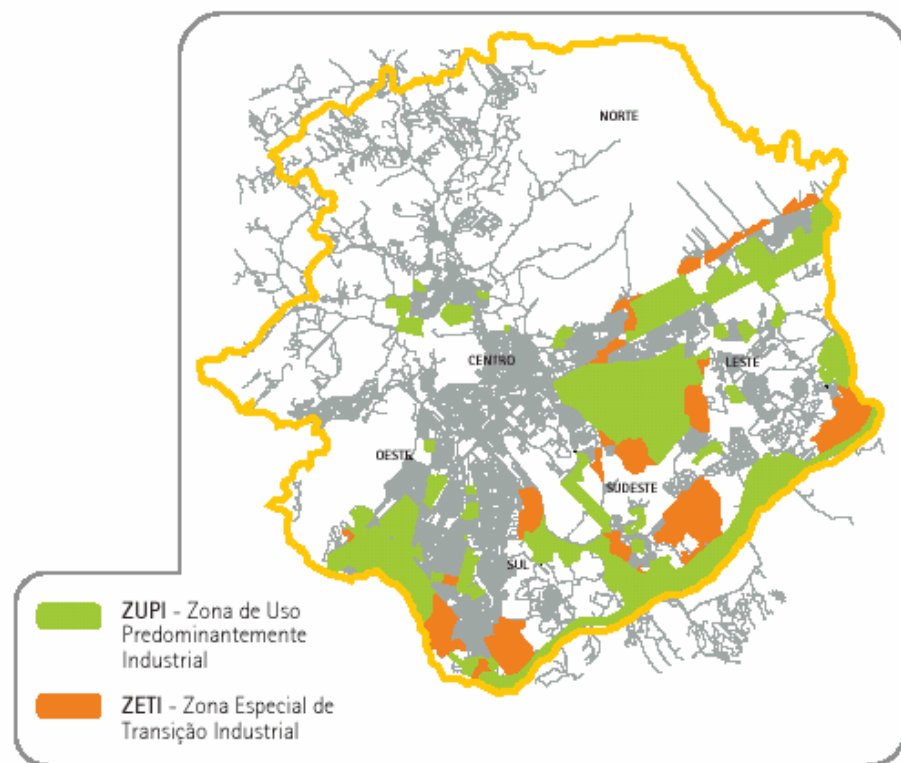



Figura 9 – Zonas de uso do solo industrial em São José dos Campos

SETOR AGROPECUÁRIO

Embora 80% do território do município destinem-se à zona rural, em razão de sua topografia movimentada, a predominância no setor agropecuário do município é a pecuária leiteira, contando com 24.850* cabeças. Desenvolve-se também o cultivo de eucaliptos e pinus com o atividade de reflorestamento, que atende às indústrias de celulose da região. As áreas agricultáveis estão praticamente restritas às várzeas do Rio Paraíba do Sul e do Rio Jaguari e pequenas glebas em torno do perímetro urbano. Nessas áreas predomina o cultivo do arroz, milho, feijão e hortaliças. As principais culturas do município são: a braquiária que ocupa uma área de 18.008,50 ha*, o eucalipto ocupando uma área de 13.249,90 ha* e o milho em uma área cultivada de 1.758,30 ha *. O município conta com 836* estabelecimentos agropecuários.

*Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo . Projeto LUPA . 1995/96

ASPECTOS NATURAIS

CLIMA

O clima de São José dos Campos, conforme a classificação de Koeppen é de Cwa (clima mesotérmico úmido). As precipitações abundantes ocorrem nos meses de novembro a março e correspondem a 72% do total anual, e 28% nos meses de maio e outubro. Ocorre, durante o ano a predominância de massa de ar tropical (50% do ano, seguidas pelas massas de ar frio). A direção do vento predominante é do setor sudeste e a intensidade é de 1,0 a 2,5 metros por segundos. A umidade relativa, média anual é de 76%. No verão, a média das temperaturas máximas é de 29,6°C e no inverno a média das temperaturas mínimas é de 12°C.

Nos últimos 14 anos, observou-se que a maior temperatura ocorreu no mês de novembro de 1990, quando se registrou no abrigo meteorológico 37,2° C. A menor temperatura, registrada foi de 1,0° C, em junho de 1979.

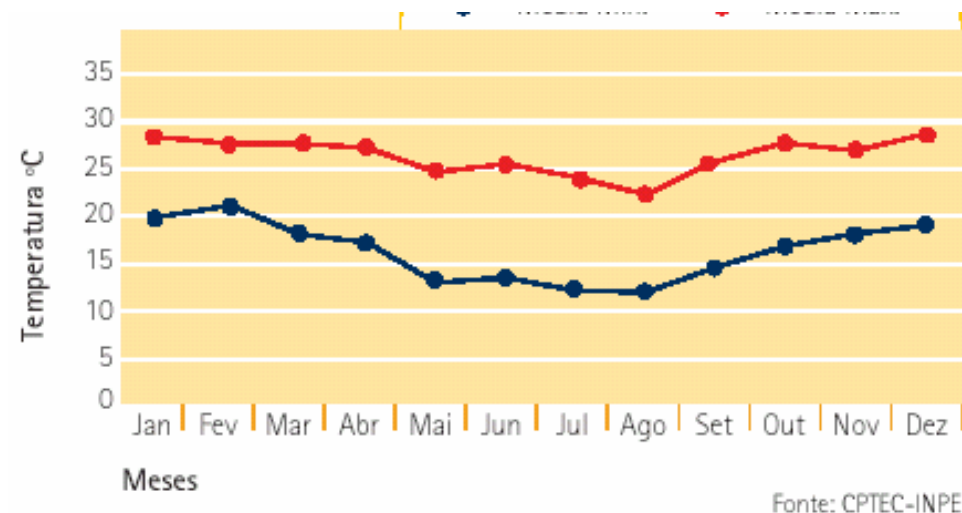



Figura 10 – Média das temperaturas em São José dos Campos para o ano de 2003

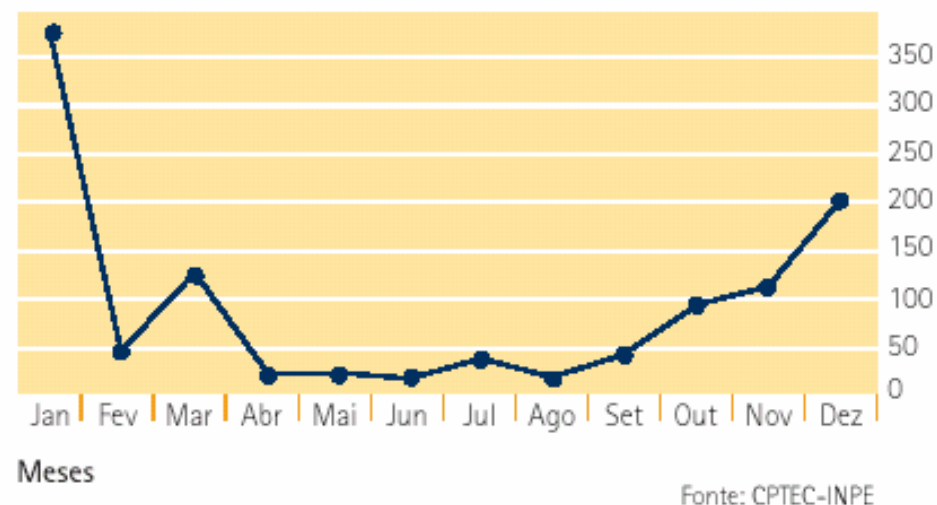



Figura 11 – Média de precipitação mensal (mm) em São José dos Campos para o ano de 2003

COBERTURA VEGETAL NATURAL

A paisagem original de São José dos Campos era constituída por cinco tipos de formações vegetais do Domínio da Mata Atlântica e uma do Cerrado, que se mesclavam criando mosaicos de altíssima biodiversidade.

A Mata Atlântica recobria as áreas do Município modeladas pelas Serras do Mar e da Mantiqueira: Nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar e da Mantiqueira ocorria a Mata Atlântica do Planalto Interiorano, designada como Floresta Estacional Semidecidual. Esta Formação Vegetal apresenta algumas espécies que perdem as folhas no inverno, estação seca no Vale do Paraíba (com período seco variando de 60 dias a 90 dias).

Adornando as escarpas da Serra da Mantiqueira ocorria a Mata Atlântica das Escarpas da Serra da Mantiqueira designada Floresta Ombrófila Densa, que de acordo com a altitude a que ocorrem são classificadas em Montana e Alto-Montana.

Enclavado entre estas formações, nos altos vales montanos, ocorria a Mata de Araucária, denominada de Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana.

Nas Colinas Tabuliformes ocorriam manchas de Cerrado (Savana Arbórea Aberta) entre os rios que cortavam as colinas tabuliformes do médio Vale do Paraíba do Sul.

Nas várzeas do Rio Paraíba do Sul e de seus afluentes as Matas de Várzea (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial) predominavam, juntamente com todo um agrupamento de ecossistemas de áreas de inundação, dominados por macrofilas e gramíneas.

Com a exploração cafeeira, no início do século, e posteriormente as atividades pecuárias e o intenso desenvolvimento urbano e industrial ocorrido nas últimas décadas, houve uma devastação muito acentuada e rápida da cobertura vegetal original.

A vegetação nativa remanescente predomina nas encostas, contrafortes e nas posições de cumeeira da Serra da Mantiqueira, por constituírem áreas de preservação natural. Raríssimas ocorrências também em trechos que acompanham as margens do Rio Paraíba do Sul e principais tributários, constituindo-se nas denominadas matas ciliares.

Ao longo da Várzea do Rio Paraíba e do Ribeirão Vidoca, encontram-se pequenas manchas de vegetação remanescente (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial), a maioria delas sendo de vegetação secundária, ou seja, aquela que ressurge após a retirada da vegetação original. A antiga floresta de galeria que se formou ao longo do rio é constituída agora por árvores de pequeno porte, arbustos e vegetação típica de terrenos alagadiços.

Nos terraços fluviais e nas colinas e morrotes ocorre o cerrado "sensu strictu" (Savana Arbórea Aberta) e o campo cerrado em pequenos remanescentes, bastante alterados compondo os campos antrópicos.

A cobertura vegetal também está presente nos espaços públicos existentes no município, cobertos por algum tipo de vegetação, como exemplo, as áreas verdes urbanas identificadas pela arborização de ruas, praças e parques públicos, pelos bosques, paisagens livres de construção (públicas e particulares), bem como nas áreas de preservação permanente: fundos de vales, banhados, matas ciliares e unidades de conservação.

HIDROGRAFIA

O município de São José dos Campos está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, que atravessa longitudinalmente o município. A rede hidrográfica do município é significativa. São José possui mais de 300 mananciais e vertentes que formam rios, riachos, ribeirões e córregos.

Sua hidrografia tem notável importância econômica, principalmente no setor da agropecuária. Alguns desses cursos d'água são importantes para a formação de barragens, porém, na sua maioria já estão comprometidos pela contaminação proveniente da atividade industrial e a intensa urbanização.

O coletor principal regional é o Rio Paraíba do Sul, que após descrever o cotovelo de Guararema e abandonar os terrenos cristalinos passa a escoar na bacia sedimentar, onde tende a encostar-se à borda norte da mesma, até Pindamonhangaba (PMSJC, 1993).

O planalto de São José dos Campos é sulcado por uma série de rios paralelos, que vêm da área cristalina, localizada à margem SE da bacia. Estes canais de água que deságuam no coletor principal da área via de regra não apresentam muitos afluentes, com um padrão de drenagem nitidamente diferenciado daqueles encontrado no cristalino (PMSJC, 1993).

O Rio Paraíba do Sul atravessa todo o município, de São José dos Campos, seguindo a direção NE, dividindo-o em áreas consideravelmente diferentes. A área mais extensa situa-se ao norte e estende-se da calha do rio até a fronteira com o Estado de Minas Gerais.

Os afluentes da margem esquerda do Rio Paraíba, em função do maior volume d' água, são mais importantes que os da margem direita, oriundos da Serra do Mar. Dos afluentes da margem esquerda destacam-se o Jaguari, o Buquira e o Rio do Peixe que é afluente do Rio Jaguari.

Os afluentes da margem direita tem suas nascentes quase sempre no espigão, pelo qual passa a divisa do município de São José dos Campos com os municípios de Jambeiro e Jacareí. Esses cursos d' água, apesar de menor volume, são importantíssimos, do ponto de vista de utilização, porque todos eles cortam a área urbana, recebendo toda a rede de esgotos domésticos e industriais da principal região do município. Destacam-se os ribeirões Vidoca, Comprido, Nossa Senhora D'Ajuda, Ressaca, Senhorinha, Lavapés, Cambuí e Pararangaba (PMSJC, 2000).

BARRAGEM DO JAGUARI

Área de 96 km^2 - Capacidade de 1,350 bilhão de m^3 de água - Produção de energia elétrica em duas turbinas com potência de 27,6 MW.

PAREDÃO

Vale em Garganta - Baixo Rio Fartura - próximo à confluência com o Rio do Peixe, a jusante da confluência com o Ribeirão Alegre.

Roteiro: 43 km . SP-50 (17 quilômetros), Estrada Municipal da Água Sóca via bairros do Roncador e do Guirra (20 quilômetros em terra), restante a pé.

GEOMORFOLOGIA

A área do município situa-se no Planalto Atlântico, e inclui subdivisões naturais em zonas, determinadas por uma série de feições morfológicas distintas. Estas zonas estão representadas pela Serra da Mantiqueira, pelo Médio Vale do Paraíba e Planalto de Paraitinga.

A zona da Serra da Mantiqueira compreende toda a escarpa que limita o Vale do Paraíba, ao norte, com o Planalto Sul-Mineiro. A passagem deste Planalto para o Vale do Paraíba acontece de forma gradativa de amplitudes maiores a menores, das formas de escarpas até os domínios de morros e colinas ou espigões isolados.

A zona do Médio Vale do Paraíba representa o setor central que separa a Serra da Mantiqueira, ao norte, do Planalto de Paraitinga, ao sul. Constitui-se em uma faixa alongada de direção ENE- WSW, com largura variando de 10 a 20 km. Contém um domínio central de substrato sedimentar, que inclui a planície do Rio Paraíba do Sul. Predominam no geral colinas na forma de tabuleiros (PMSJC, 1993).

O Planalto de Paraitinga compõe uma zona geomorfológica limitando ao sul a zona do Médio Vale do Paraíba. Nela se situam terrenos que se nivelam ao redor de 700 m. Neste domínio estão presentes áreas serranas, cuja principal feição paisagística é dada por mar de morros, com amplitudes variáveis que diminuem gradativamente dos divisores de água para os vales principais, onde as serras dão lugar a morros e estes a morrotes e colinas (PMSJC, 2000).

RELEVO

O relevo de São José dos Campos caracteriza-se pela existência de planícies fluviais posicionadas as margens do Rio Paraíba do Sul e tributários, onde se concentram as atividades agrícolas do município.

A partir destes, na direção norte, deparamo-nos com uma região de colinas denominada "Mar de Morros" cujas altitudes médias variam de 660 a 975 metros, constituindo os contrafortes da Serra da Mantiqueira.

Já na direção sul, a partir das planícies fluviais, encontramos os terraços ou colinas tabulares, região onde está assentada grande parte da malha urbana.

Sucedendo os terraços em direção ao extremo sul, deparamo-nos com as Serras do Planalto Atlântico cujas altitudes médias atingem cerca de 800 metros (PMSJC, 2000).

GEOLOGIA

Em São José dos Campos ocorre uma grande diversidade de rochas. Estão presentes litologias do embasamento cristalino, atribuídas ao Grupo Paraíba e ao Grupo Açungui (zonas da Serra da Mantiqueira e Planalto de Paraitinga), na porção norte e extremo sul do município. Sedimentos terciários do Grupo Taubaté ocorrem ao centro-sul (zona do Médio Vale do Paraíba), sedimentos aluvionares recentes são significativos ao longo das calhas dos Rios Paraíba do Sul e Buquira, e mais restritos junto às drenagens do Jaguari, Comprido, Vidoca, Putins, Alambari, Pararangaba e da Divisa, entre outros (PMSJC, 2000).

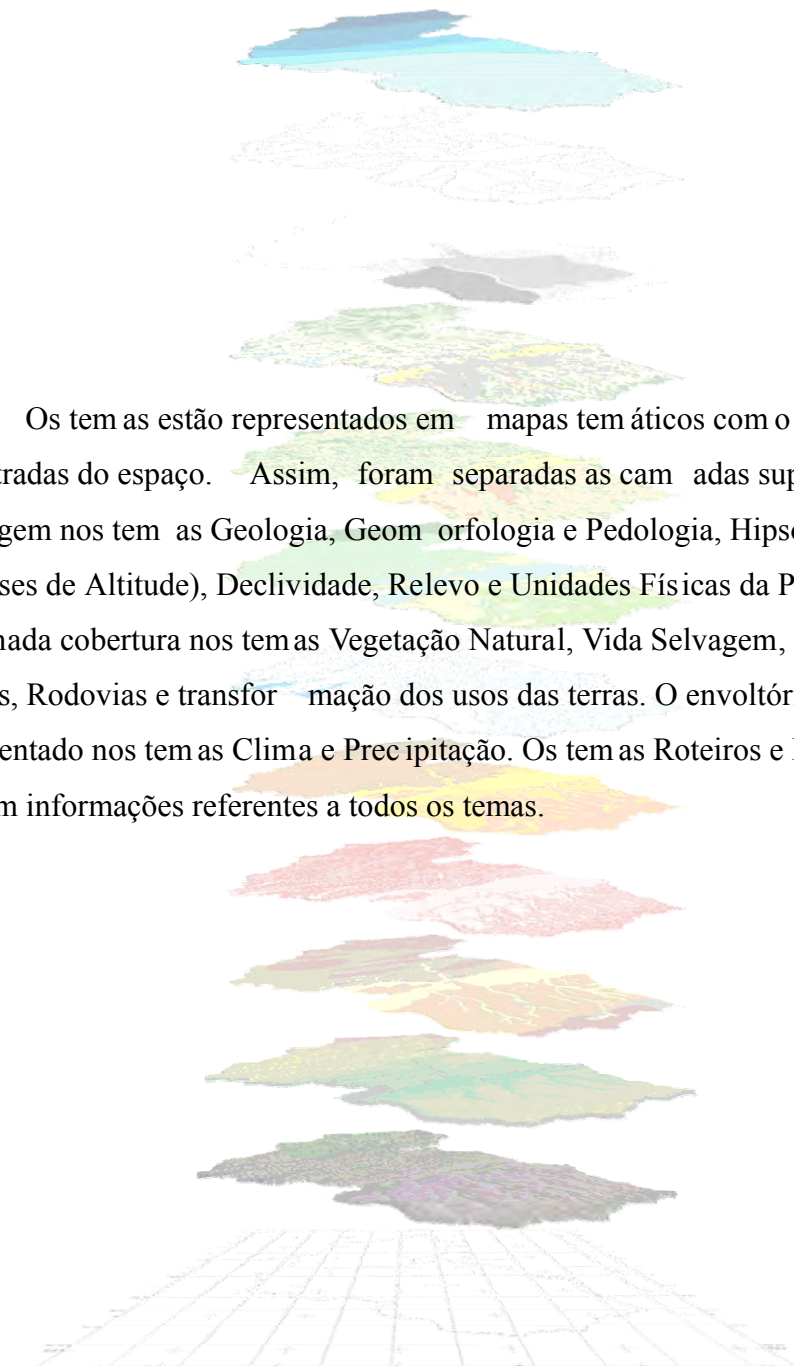
PAISAGEM

DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

APRESENTAÇÃO

O termo " Patrimônio Ambiental " refere-se ao **conjunto de bens naturais da humanidade** e engloba os monumentos naturais, constituídos pelo suporte da paisagem (formações físicas), pela cobertura (formações biológicas e o ambiente construído pelo homem na paisagem) e pelo envoltório (camada atmosférica envolvente da paisagem).

O Atlas Ambiental de São José dos Campos considera toda a paisagem do Município como um grande Patrimônio, um grande Monumento Natural, um conjunto de bens naturais da humanidade e dos cidadãos joseenses, que têm também a responsabilidade de cuidar desse Patrimônio para si e para toda a humanidade.

Para facilitar a compreensão da paisagem joseense como um grande Patrimônio apresentam-se uma visão integrada e sintética da paisagem de São José dos Campos nos temas Paisagem e Unidades de Paisagem e uma visão detalhada de cada um dos elementos das camadas da paisagem separadamente em temas.

Os temas estão representados em mapas temáticos com o imagens registradas do espaço. Assim, foram separadas as camadas suporte da paisagem nos temas Geologia, Geomorfologia e Pedologia, Hipsometria (Classes de Altitude), Declividade, Relevo e Unidades Físicas da Paisagem; a camada cobertura nos temas Vegetação Natural, Vida Selvagem, Usos das Terras, Rodovias e transformação dos usos das terras. O envoltório é apresentado nos temas Clima e Precipitação. Os temas Roteiros e Proteção trazem informações referentes a todos os temas.

DEFINIÇÃO DE PAISAGEM E CONCEITOS

A primeira referência à palavra “paisagem” na literatura aparece no "Livro dos Salmos", poemas líricos do antigo testamento, escritos por volta de 1000 A.C. em hebraico por diversos autores, mas atribuídos na maioria ao rei Davi. Esses poemas eram cantados nos ofícios divinos do Templo de Jerusalém, e depois foram aceitos pela Igreja cristã como parte de sua liturgia. No “Livro dos Salmos”, a paisagem refere-se à bela vista que se tem do conjunto de Jerusalém, com os templos, castelos e palacetes do Rei Salomão. Essa noção inicial, visual e estética, foi adotada em seguida pela literatura e pelas artes em geral, principalmente pela pintura na segunda metade do século XVIII. Além do retrato real da beleza da natureza, os pintores e escritores pré-românticos e românticos, assim como os simbolistas e os impressionistas, retratavam também a paisagem como um reflexo da "paisagem interior", dos sentimentos de melancolia e solidão. (Metzger, 2001)

Atualmente, na linguagem comum, a paisagem é definida como “*um espaço de terreno que se abrange num lance de vista*" (Ferreira, 1986).

A palavra “paisagem” possui, assim, conotações diversas em função do contexto e da pessoa que a usa. Pintores, geógrafos, geólogos, arquitetos, ecólogos, todos têm uma interpretação própria do que é uma paisagem.

Apesar da diversidade de conceitos, a noção de espaço aberto, espaço “vivenciado” ou de espaço de inter-relação do homem com o seu ambiente está imbuída na maior parte dessas definições.

Esse espaço é vivenciado de diferentes formas, através de uma projeção de sentimentos ou emoções pessoais, da contemplação de uma beleza cênica, da organização ou planejamento da ocupação territorial, da domesticação ou modificação da natureza segundo padrões sociais, do entendimento das relações da biota com o seu ambiente, ou com o cenário/palco de eventos históricos.

A paisagem como noção de “espaço”, ganhando sentido ou utilidade através do “olho” ou da “percepção” de um observador, pode ser o conceito principal de confluência dessas diferentes “visões”.

Em todos os casos, há sempre uma noção de amplitude, de distanciamento. A paisagem nunca está no primeiro plano, pois ela é o que se vê de longe, de um ponto alto. Sempre precisamos nos distanciar para observá-la e, de certa forma, a paisagem é o lugar onde não estamos (pois observamos), podendo até ser um “pano de fundo”.

A observação, a percepção e as múltiplas compreensões e interpretações da paisagem sempre são feitas pelas lentes ou filtros da formação científica e da cultura do observador. E justamente por essa razão, por ser uma unidade visual, a paisagem não pode ser definida de forma universal, sem considerar a lente ou o filtro do observador.

No âmbito científico, o termo “paisagem” foi introduzido como conceito geográfico e científico no início do século XIX pelo geobotânico Alexander Von Humboldt, considerado como o grande pioneiro da Geografia física e geobotânica (Naveh e Liberman, 1989).

Humboldt definiu a Paisagem como “*Der Totalcharakter einer Erdgegend*” - o “caráter total de uma área geográfica”. Procurando conhecer

as inter-relações entre os componentes da paisagem, tinha como preocupação principal as características físicas do meio-ambiente sem, todavia negligenciar os aspectos humanos.

Em "Quadros da Natureza" (Humboldt,1950), Humboldt sistematiza toda a análise em torno do elemento paisagístico, segundo ele afirma que "*a observação da paisagem causaria no observador uma impressão, a qual, combinada com a observação sistemática dos seus elementos componentes, e filtrada pelo raciocínio lógico, levaria à explicação: à casualidade das conexões contidas na paisagem observada*".

No decorrer da evolução do pensamento geográfico, a paisagem, sempre esteve presente, e durante muito tempo, foi tida como o objeto de estudo da Geografia tradicional. A paisagem significa a síntese, ou seja, o resultado gerado pela relação homem-natureza, e dentre as várias definições da ciência geográfica no contexto tradicional (ciência de síntese, naturalista, empírica) a paisagem se encaixa perfeitamente em suas atribuições. Nos primórdios da Geografia, a paisagem foi um dos elementos mais citados e estudados por vários teóricos na tentativa de formalizar esta ciência.

Ritter, assim como Ratzel, leva à paisagem, o homem, que até então se encontrava à parte deste elemento. Para Ratzel, o homem é sujeito da natureza, e é influenciado por todas as condições naturais que o envolvem.

Em seus estudos, Vidal de La Blache, deu grande ênfase à paisagem e nesta perspectiva à relação homem-natureza. A paisagem natural para La Blache condiciona e também possibilita todas as ações humanas, sendo, portanto fundamental para se criar um "gênero de vida", "*o qual exprime uma relação entre a população e os recursos, uma situação de equilíbrio, construída historicamente pelas sociedades. A diversidade dos meios explicaria a diversidade dos gêneros de vida*". Assim, cada cultura organiza o seu modo de valorizar, de interpretar e de intervir na natureza (Moraes, 1986).

Numa visão histórica, a evolução do estudo de paisagem deve-se muito à escola geográfica da ex-União Soviética. Nessa linha, Monteiro (2000) relata que com o desenvolver das ciências da terra no Ocidente, o significado do termo Paisagem foi se estreitando para a caracterização das feições fisiográficas, geológicas e geomorfológicas de uma região da crosta terrestre, tornando-se sinônimo de forma de relevo. Ao contrário, na ex-União Soviética, estudos intensivos, com fins de conhecer as características do seu território, levaram a sua escola a desenvolver uma interpretação muito mais abrangente do conceito de paisagem, incluindo nesta os fenômenos orgânicos e inorgânicos, denominando o estudo dessa totalidade como Geografia de Paisagem.

Por sua vez, Zonneveld (1972, 1979) conceitua a Paisagem "*como uma parte do espaço na superfície terrestre abrangendo um complexo de sistemas caracterizados pela atividade geológica, da água, do ar, de plantas, de animais e do homem e por suas formas fisionômicas resultantes, que podem ser reconhecidos como entidades*". Ainda em Zonneveld (1979), a paisagem é considerada como uma entidade formada pelo trabalho mútuo da natureza viva e inorgânica em uma parte reconhecida da superfície terrestre.

Tricart ao analisar cientificamente a paisagem em seu artigo "*Paysage et Ecologie*" (Paisagem e Ecologia, Tricart, 1981), deu a ela um significado mais complexo:

"*A paisagem é apenas a parte visível de um conjunto de*

relações extremamente complexas, e cabe ao pesquisador buscar esta realidade não visível, para assim compreender a paisagem que nada mais é do que reflexo de todas estas relações invisíveis."

Para elucidar sua teoria Tricart faz-se valer das palavras de J.P. Deffontaines:

"*Uma paisagem é uma porção perceptível a um observador onde se inscreve uma combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações as quais, num dado momento, não percebemos senão o resultado global*."

Para Monteiro (1995), num conceito formulado em 1974, a paisagem compõe um sistema dinâmico e aberto e que pode ser definida como:

"*Entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do pesquisador a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultante da integração dinâmica, portanto instável, dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos) expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas, que organizam um todo complexo (sistema), verdadeiro conjunto solidário e único, em perpétua evolução*."

A esse conceito geográfico da paisagem proposto por Monteiro tem sido acrescentado por Cavalheiro o conceito ecológico em suas aulas e seus trabalhos de orientação:

"*Paisagem é a projeção do ecossistema num espaço multidimensional*"[1]

Este conceito de Cavalheiro foi o adotado no Atlas, por sintetizar os conceitos dos diversos autores e integrá-los de forma a melhor permitir a hierarquização da paisagem dentro dos objetivos deste trabalho.

---

[1] Cavalheiro, Felisberto, 1986. Notas de aula na disciplina Ecologia de Paisagem.

PAISAGEM NATURAL E CULTURAL

Conforme Dolfuss (1978), uma paisagem pode ser classificada em relação à intervenção humana em Paisagem Natural e cultural.

A “Paisagem Natural" é aquela em que não houve interferência antrópica e que hoje praticamente não existe mais. A problemática ecológica refere-se, neste caso, ao estudo das relações entre flora e fauna, suas formas de vida, a estrutura e dinâmica das biocenoses e bioformações, sucessões, gênese e biotopos.

Numa "Paisagem Cultural", além dos elementos abióticos e bióticos (flora e fauna), destaca-se a interferência do homem que, através da noosfera, projeta, executa e organiza o espaço obtendo resultados que o afetam de forma positiva ou negativa conforme variam as escalas espaciais, a intensidade e a forma de intervenção. A paisagem cultural compreende a paisagem agrária e a urbana com suas condições ecológicas e sociais específicas que nos conduzem à complexa Ecologia Humana, à Ecologia Social, à Ecologia Profunda ou Mental até à Ecologia Integral ou Holística.

SUPORTE, COBERTURA E ENVOLTÓRIO

Para facilitar a compreensão da base de dados espaciais, dividiram-se as categorias conforme sua composição na paisagem em elementos físicos (Suporte da Paisagem), elementos climáticos (Envoltório da Paisagem), elementos biológicos e antrópicos (Cobertura da Paisagem) e Síntese da Paisagem (conjugação de todos os elementos da paisagem). Exceções a esta divisão são as categorias "base cartográfica" (limites, grade de coordenadas) e "fonte de informação" (imagens de satélite e fotografias aéreas).

SÍNTESE DA PAISAGEM

A representação tri-dimensional possibilita a visualização integrada do suporte, cobertura e envoltório da paisagem do município.

Na cena 3D o modelo tridimensional da paisagem pode ser visualizado em perspectiva, tendo seus parâmetros de visualização, iluminação e geometria do observador ajustados de acordo com o objetivo da análise, possibilitando um a maior compreensão da paisagem.

Na cena 3D da paisagem do município o observador esta em órbita no planeta terra a aproximadamente 800km de altitude e visualiza uma imagem do município em falsa cor gerada pelos sensores do sensor TM à bordo do satélite Landsat 7.

Na representação tri-dimensional o suporte da paisagem esta representando pelo relevo, que confere volume à paisagem.

A cobertura esta representada pela carta-imagem de satélite que ilustra os diversos tipos de vegetação natural e usos das terras.

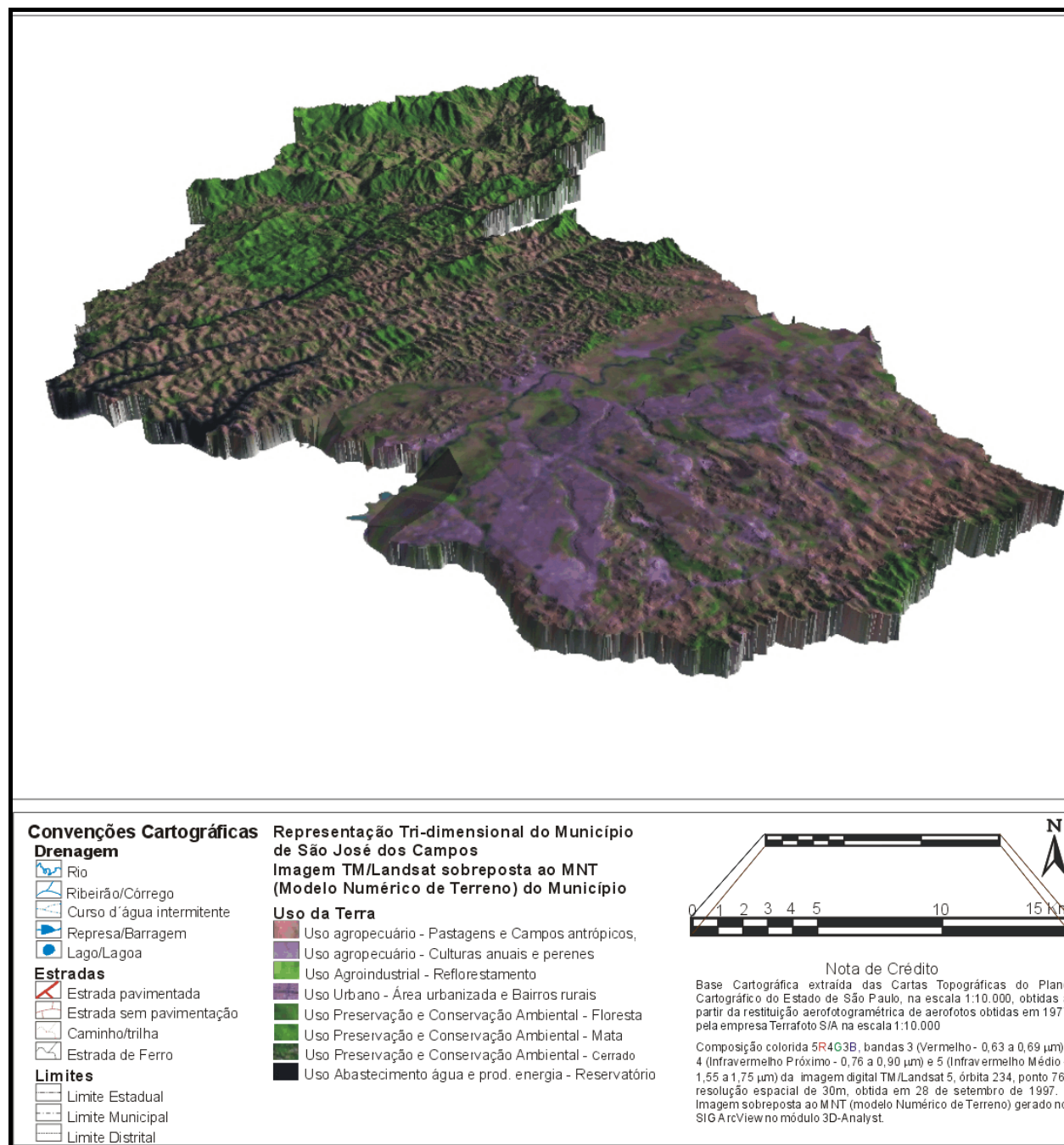
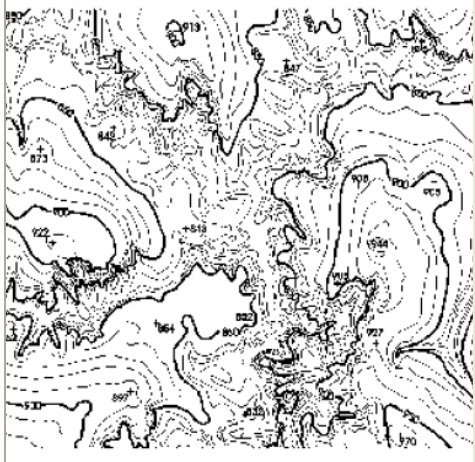
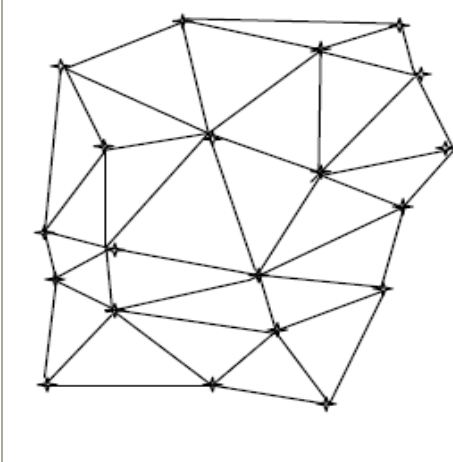
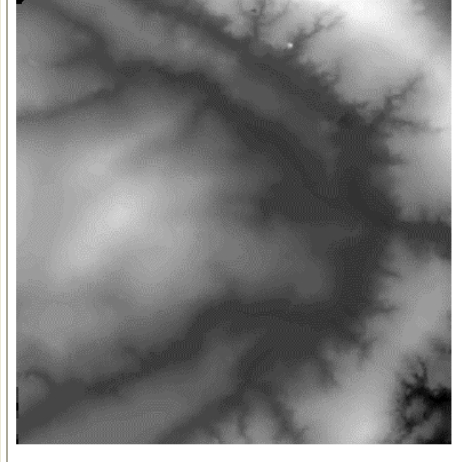
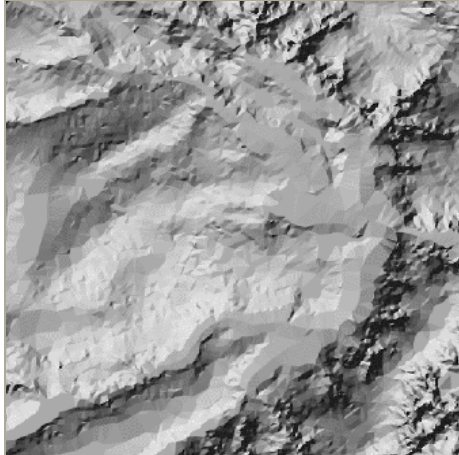
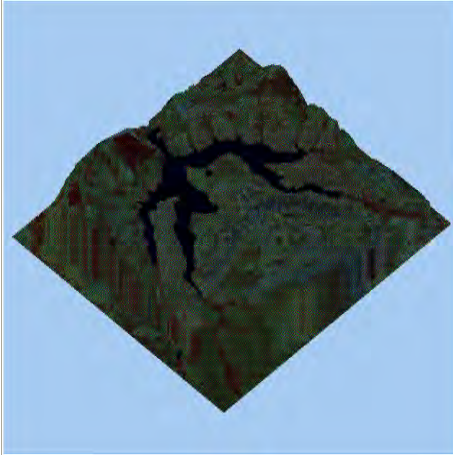
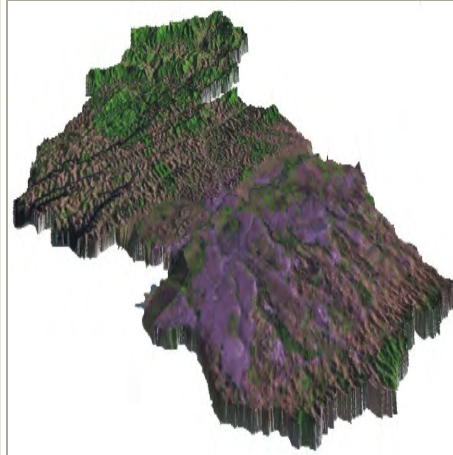



Figura 1 - Representação Tri-dimensional da Paisagem de São José dos Campos

MÉTODO

Numa primeira etapa a partir das curvas de nível e dos pontos cotados já vetorizados na etapa de vetorização da base cartográfica (1) geraram-se a Grade Irregular Triangular (2), sua representação com o imagem em níveis de cinza (3), com o imagem sombreada (4) e a partir desta o Modelo Numérico de Terreno (MNT) (5).

Uma descrição detalhada da teoria e dos métodos empregados esta descrita em Felgueiras (2000).

A geração do MNT foi realizada pelos procedimentos de geração (2) e refinamento de Grade Irregular Triangular (TIN) (3 e 4) no SIG ArcInfo® (ESRI, 2001).

Posteriormente a grade refinada (3 e 4) foi transferida para o SIG ArcView® e na extensão 3D Analyst® (ESRI, 2001) foi gerada a representação tridimensional para todo o município (6).

Tabela 1 – Seqüência da Geração do Modelo Numérico de Terreno (MNT)

UNIDADES DE PAISAGEM

APRESENTAÇÃO

Apresentam-se as unidades da paisagem (UPs) do município de São José dos Campos compartimentadas conforme a similaridade dos elementos do substrato, cobertura e envoltório da paisagem.

Inicia-se com a apresentação do mapa das unidades da paisagem do município, com uma síntese da representação dos UPS (modelo tridimensional da paisagem) e sua descrição e segue-se um a avaliação quantitativa geral das UPs e finaliza-se com uma descrição específica de cada unidade.

A paisagem do município foi compartimentada em sete UPs, que representam uma síntese dos parâmetros ambientais do substrato, da cobertura e do envoltório da paisagem joseense.

Estas unidades, que contém relativa homogeneidade de seus elementos, representam um dos principais níveis hierárquicos da estrutura da paisagem e devem ter suas transformações especificadas, pois contém uma história particular de transformação e seus próprios fatores condicionantes.

É importante ressaltar que as UPs foram delimitadas considerando a similaridade dos parâmetros ambientais predominantes do suporte, do envoltório e da cobertura da paisagem.

Assim, em UPs vizinhas, elementos de uma UP podem ocorrer em outras, de forma não representativa para se configurar como uma UP. Por exemplo, na UP "SAA" pode ocorrer a formação vegetal FESMar em pequenas áreas não representativas na unidade, assim com na UP FESMAR pode ocorrer a formação vegetal SAA.

As UPS foram denominadas de forma a sintetizar suas principais características ambientais

Tabela 2 - Unidades de Paisagem (UPs) do Município de São José dos Campos

Unidade de Paisagem
FESMant - Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra da Mantiqueira
FODM - Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira
FESA - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul
FESMar - Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar
SAA - Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul
FODAM - Floresta Ombrófila Densa Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira
FOMAM - Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nos Vales das Escarpas da Serra da Mantiqueira

Figura 2 - Mapa das Unidades de Paisagem de São José dos Campos

CONCEITOS

O termo *unidade de paisagem,* como definido por Zonneveld (1972), é empregado no "Atlas" para designar regiões, representativas de sistemas ambientais formados por um conjunto único de elementos do suporte (rochas, solo, relevo), do envoltório (clima) e da cobertura da paisagem (vegetação natural e uso das terras).

Esses elementos podem receber diferentes denominações de acordo com classificações de vários autores. Por exemplo, o termo *ecótopo,* ou seu sinônimo *biótopo* - ambos significando a menor unidade possível da paisagem que ainda pode ser considerada como uma unidade holística (Neef, 1967 e Zonneveld, 1979), e são empregados por ecologistas de paisagem na definição dos elementos ou unidades básicas da paisagem. Outros termos utilizados, de acordo com a preferência do pesquisador, incluem também unidade de paisagem, célula de paisagem, geótopo, fácies, hábitat, sítio, geocomplexo, geossistema, geobiocenoses e biocenose (Sotchava, 1977, Zonneveld, 1979, Bertrand, 1968, Penteado, 1985).

Christian e Stewart (1953) desenvolveram uma classificação, na qual as formas de relevo, solo e vegetação são combinadas em unidades observáveis e facilmente discerníveis na paisagem. Esta classificação tem como base o sítio, definido como uma porção da superfície terrestre que, para determinado propósito prático, é considerada uniforme em termos de forma de relevo, solo e vegetação. Num segundo nível hierárquico, diferentes sítios compõem uma unidade de paisagem, cuja determinação baseia-se, predominantemente, numa forma de relevo comum. Unidades de paisagem com características similares são ainda agrupadas em um sistema de paisagem, o qual apresentaria um padrão geograficamente associado de feições geomorfológicas recorrentes, sendo que os limites desta última unidade coincidem usualmente com feições geológicas e geomorfológicas discerníveis. Como relata Brigwater (1993), esta classificação foi bastante utilizada pela CSIRO nos primeiros trabalhos de mapeamento da paisagem australiana.

Por sua vez, Zonneveld (1979) traz a expressão unidade de paisagem (land unit) como um conceito fundamental em Ecologia de Paisagem. Segundo o mesmo autor, a unidade de paisagem seria a expressão da paisagem de acordo com uma visão sistêmica, podendo ser definida como um trato da superfície da Terra ecologicamente homogêneo a certa escala de interesse. O termo homogêneo significa que os gradientes internos não podem ser distinguidos ou que são expressivamente menores, ou mesmo, que possuem um padrão distinto em relação às unidades vizinhas.

Para Zonneveld (1979): "Uma unidade de paisagem, sendo um conjunto tangível de relacionamentos internos e externos, fornece as bases para o estudo das inter-relações topológicas e corológicas". Desse modo, a definição de unidade de paisagem teria como base as características mais óbvias ou mapeáveis dos atributos da Terra, a saber: relevo, solo e vegetação, incluindo a alteração antrópica nesses três atributos. Para o autor, "responder qual desses atributos determina em primeiro lugar a caracterização da unidade é irrelevante, posto que a unidade da terra sendo um holon (uma entidade total ou completa), todos os atributos serão importantes" (Zonneveld, 1989).

Nessa linha de raciocínio, Zonneveld, (1989) lembra que a unidade da paisagem não seria apenas uma unidade do mapa, mas em si um conceito usado para expressar um sistema de fatores que interagem de modo natural.

Por conseguinte, a unidade de paisagem corresponderia a um termo geral, o qual não se restringe a uma escala de observação. Outros termos relacionados e correspondentes a diferentes escalas foram também apresentados por Zonneveld (1972), de acordo com os seguintes níveis de hierarquia:

1. O ecótopo (sítio, tessela ou célula) consiste na menor unidade holística da paisagem (land unit), caracterizada pela homogeneidade de pelo menos um atributo da terra ou geoesfera - a saber: a atmosfera, vegetação, solo, rocha, água, etc - e com variação não excessiva em outros atributos.
2. A faceta terrestre (land facet), geofácies ou microcoro, corresponde a uma combinação de ecótopos, formando um padrão de relacionamentos espaciais e sendo fortemente relacionado às propriedades de pelo menos um atributo da terra (principalmente o relevo).
3. O sistema terrestre (land system), geossistema ou mesocoro equivale a uma combinação de geofácies que formam uma unidade mapeável em uma escala de reconhecimento.
4. A paisagem principal (main landscape) ou macrocoro consiste em uma combinação de sistemas terrestres em uma região geográfica.

Naveh e Lieberman (1989) ampliaram o conceito do termo ecótopo de Zonneveld (1972) para a representação das menores unidades concretas de bio-ecossistemas e tecno-ecossistemas, termos definidos por estes autores, respectivamente, como os sistemas naturais de recursos bióticos e abióticos mantidos pela luz solar e os que são dependentes da conversão tecnológica da energia fóssil por seres humanos.

QUANTIFICAÇÃO

Apresenta-se uma análise distribuição e m áreas das UPS dados de paisagem (UP) do município de São José dos Campos na tabela 3.

Tabela 3 - Valores absolutos e relativos das áreas das unidades da paisagem do município de São José dos Campos.

Unidades da Paisagem	Área (km^2)	Área (%)
FESMant	505,44	45,87%
FODM	152,93	13,88%
FESA	144,62	13,12%
FESMar	138,52	12,57%
SAA	125,21	11,36%
FODAM	24,84	2,25%
FOMAM	10,44	0,95%
TOTAL	1102	100,00%

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul.

A m aior UP da paisag em Joseense é a FESMant que engloba 45,87% do município, seguido da FODM com 13,88%, FESA com 13,12%, FESMA (13,57%) e SAA (11,36%).

Na paisagem do m unicípio predominam as UPs do am biente físico da Zona da Serra da Mantiqueira (62,95%), seguido das U Ps da Zona do Médio Vale (24,48%) e do Planalto da Paraitinga (12,57%).

Esta com partimentação física é determ inada pela lo calização do município transversal ao Vale do Paraíba e con diciona a presença d e sete tipos principais de form ações ve getais que se sobrepõem na paisagem criando ecótones de altíssima biodiversidade.

UP FESMAR

MAPA 3D

A UP FESMar concentra-se no extremo sul do município, onde forma áreas contínuas, e se espalha seguindo os rios que nascem em seus domínios em sentido norte, até atingir a várzea do Rio Paraíba do Sul.

Avança no sentido SE-NO em áreas alongadas e estreitas pelos vales encaixados destes rios ou na forma de áreas mais extensas nas colinas e morrotes em sedimentos argilosos.

Nestas áreas avança circunvizinha a UP FESA nos vales encaixados e nos limites da várzea do Rio Paraíba, na forma de faixas estreitas que a delimitam.

A Figura 3 e a Figura 4 apresentam, respectivamente, um registro fotográfico síntese desta UP e o seu modelo tri-dimensional.

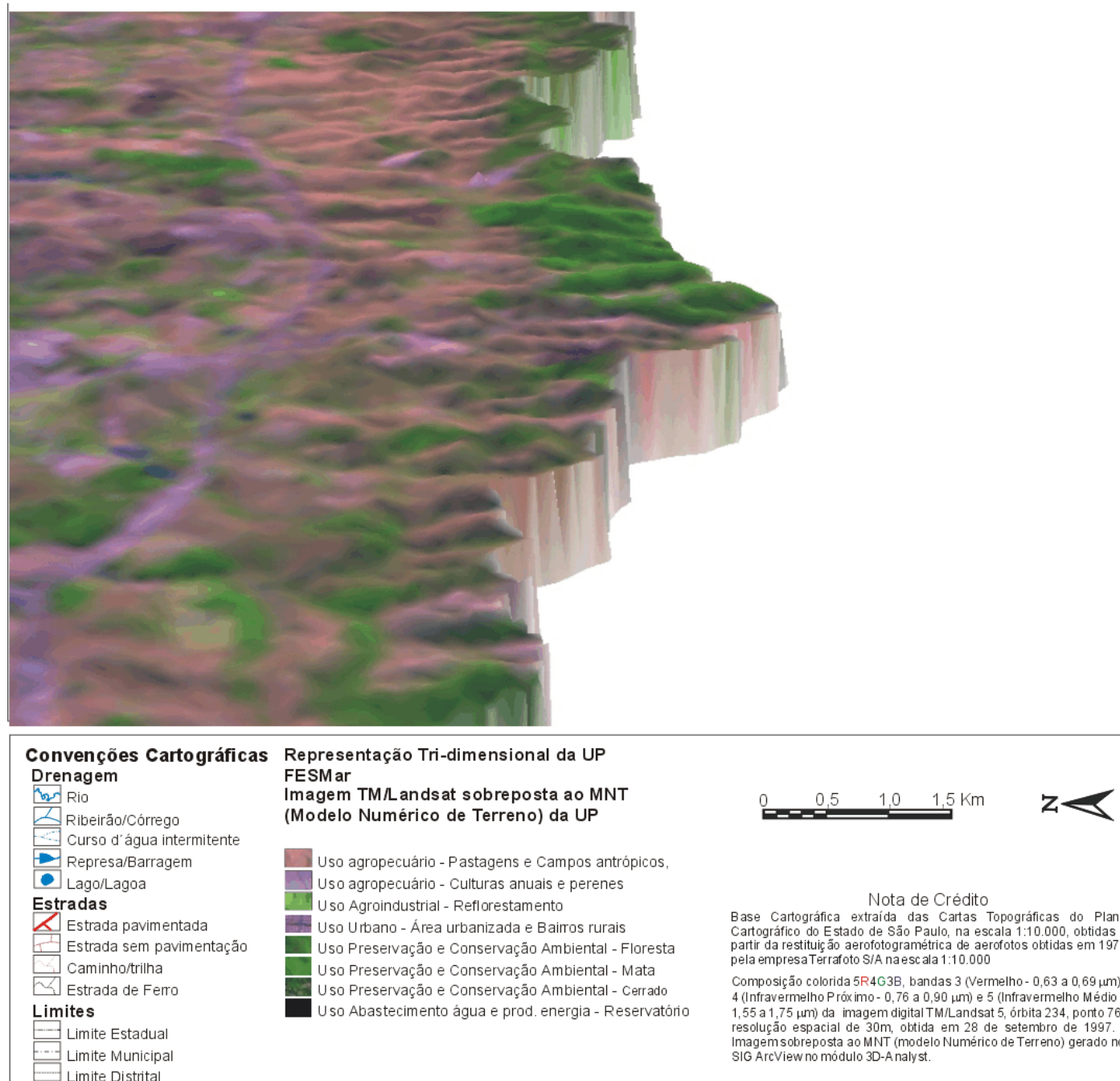



Figura 3 - Representação Tri-dimensional da UP FESMAR

DESCRIÇÃO

A paisagem da UP FESMar esta configurada pelos morros e em menor proporção por colinas e morrotes ocorrendo entre as altitudes de 620 a 800m, com declividades menores que 25%. Seu substrato é composto principalmente por migmatitos, filitos e rochas graníticas nos morros, ocorrendo em menor proporção sedimentos argilosos nas colinas e morrotes. O tipo de solo predominante é o podzolo. A cobertura original da paisagem era composta pela Floresta Estacional Semidecidual Montana e pequenas áreas com Savana Arbórea Aberta. O envoltório desta unidade da paisagem é caracterizado pelo clima tropical estacional, com temperatura média máxima e mínima, respectivamente de 23,8º e 17,0º C e precipitação média anual de 1200 mm.

Figura 4 - Aspectos da UP FESMar – Bairro Rural de Capuava

UP SAA

MAPA 3D

A UP SAA localiza-se na parte sul do município, circunvizinhando a UP FESA e interpenetrando-se em sentido SE -NO com a UP FESMAR e NO–SE com a UP FESMant, que a divide em diversas áreas. A Figura 5 e a Figura 6 , representam os aspectos desta UP.

A UP S AA se m anifesta de form a descontínua no espaço chegando a constituir nos seus extrem os N e S, respectivamente, pequena ilhas nas UPs FESMant e FESMar.

Na parte su l ao Rio Paraíba es ta UP é entrecortada pelas UPS, FESMant e FESA.

Figura 5 - Representação Tri-dimensional da UP SAA

DESCRIÇÃO

O suporte da UP SAA é composto por morrotes e colinas em sedimentos arenosos, ocorrendo entre altitudes de 600 a 660m, com predomínio de latossolos vermelho-amarelo concrecionários e álico. As colinas tabuliformes que dominam esta UP conferem forma aplainada a esta unidade que possui declividade entre 5 e 10%.

A cobertura da SAA era caracterizada originalmente pela ocorrência da Savana Arbórea Aberta (cerrado *senso strictu*) na forma de enclaves na FESA e FESMar (ocorriam "ilhas" de cerrados interfluviais) e com menor proporção a Floresta Estacional Semidecidual Montana, envolvendo as manchas de cerrado, formando espaços de transição nas bordas dos tabuleiros.

No envoltório da SAA predomina o clima tropical estacional, com índice pluviométrico de 1200 mm/ano e caracterizado por um período seco entre 60 e 90 dias.

Figura 6 – Aspecto da unidade da paisagem SAA no Bairro do Torrão de Ouro

UP FESA

Mapa 3D

A UP FESA ocorre nas áreas de várzea do Rio Paraíba do Sul e seus afluentes.

Junto à calha do Rio Paraíba do Sul e Jaguari formam áreas extensas e contínuas e áreas alongadas em sentido NE na várzea do Rio Buquira (sentido Serra da Mantiqueira) e SE nas várzeas que saem nos morros do complexo da Serra do Mar.

Esta UP esta circundada parte pela UP FESMant (que se intercala entre esta UP e a SAA) e em algumas áreas diretamente com SAA.

Figura 7 - Representação Tri-dimensional da UP FESA

DESCRIÇÃO

As planícies aluviais constituem o suporte da unidade FESA, sendo seu substrato caracterizado principalmente por aluviões e areias sedimentares holocênicas dos terraços formados por influência dos rios Paraíba do Sul e seus afluentes.

O suporte lhe confere uma forma aplainada, "*verdadeiro mar em calmaria*" segundo Zaluar (1953), com declividades inferiores a 5% e altitudes entre 550 (na várzea do Rio Paraíba do Sul) e 650 metros, na várzea do Ribeirão Vidoca.

A cobertura original desta unidade era composta por todo um conjunto de ecossistemas de planícies de inundação tropicais de planalto em que predominava a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Ocorriam matas de diques marginais, cordões de matas descontínuas nos cinturões meândricos em área de aluviões, charcos permanentes nos meandros abandonados dominados por macrófitas e gramíneas adaptadas a ambientes úmidos.

O envoltório da UP FESA é caracterizado pelo clima tropical estacional, com índice pluviométrico de 1200mm/ano e temperaturas médias máximas e mínimas de 23,8 e 17,0º C.

Figura 8 - Aspecto da UP FESA – Banhado de São José dos Campos

UP FESMAN

MAPA 3D

A UP FESMan é a maior da paisagem Joseense e se estende formando uma área contínua que parte do Rio Paraíba do Sul em sentido norte até atingir as escarpas da Serra da Mantiqueira.

Limita-se a norte com as UPs FODM e FOMAM e a sul com FESA e SAA.

A Figura 9 e a Figura 10 apresentam, respectivamente, um registro fotográfico síntese desta UP e o seu modelo tri-dimensional.

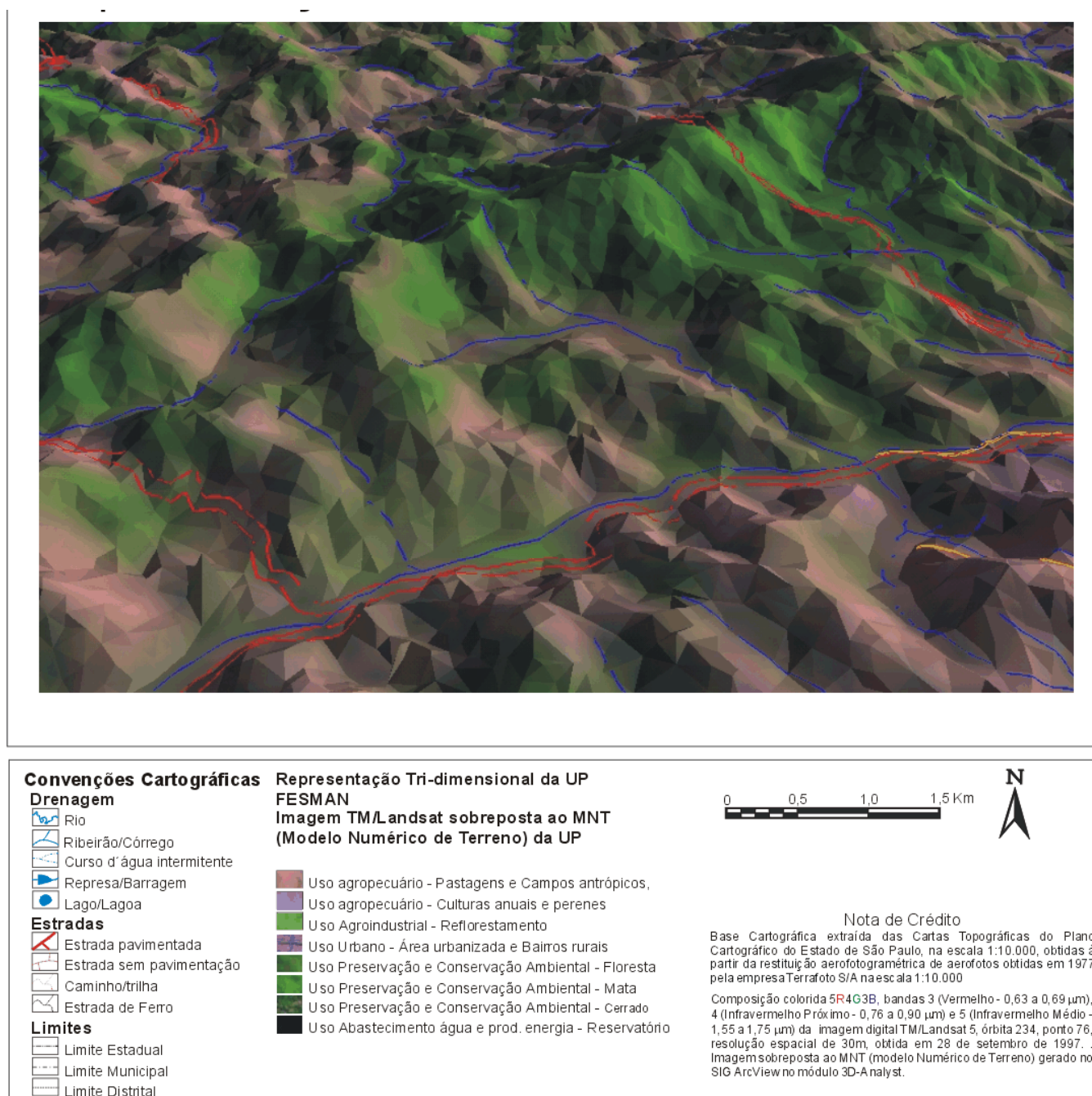



Figura 9 - Representação Tri-dimensional da UP FESMan

DESCRIÇÃO

A UP FESMan é a maior da paisagem Joseense e se estende formando uma área contínua que parte do Rio Paraíba do Sul em sentido norte até atingir as escarpas da Serra da Mantiqueira. Limita-se a norte com as UPs FODM e FOMAM e a sul com FESA e SAA.

A continuidade de suas áreas só é quebrada pelo avanço da FESA nos vales do Rio Buquira e Jaguari e seus afluentes sendo que estas várzeas ficam “ilhadas” por esta UP.

Possui contato direto também com a SAA formando descontinuidades nesta UP. Ao norte possui limites mais precisos na Serra do Guirra e Roncador com a UP FODM e FOMAM.

Conforme Ab´Saber (1965) o “mar de morros” é a configuração da paisagem desta unidade, ocorrendo entre altitudes que vão de 700 a 1000m, com declividade entre 20 a 58%. e substrato de migmatitos, xilitos, filitos e rochas graníticas.

A cobertura da unidade FESMan era composta pela Floresta Estacional Semidecidual Montana.

O envoltório desta unidade é caracterizado pelo clima tropical estacional, pluviosidade de 1200 mm anuais e temperaturas médias máximas e mínimas de 23,8 e 17,0^{o} C.

Figura 10 – Aspecto do suporte da UP FESMan em São Francisco Xavier

UPS FODM
FODAM
FOMAN

MAPA 3D

As UPs F ODM, F ODAM e F OMAM ocorrem na parte norte do m unicípio, no distrito de São Francisco Xavier , delimitadas na sua parte sul pelas Serras do Guirra e Roncador e a norte pelas mais altas escarpas da Serra da Mantiqueira.

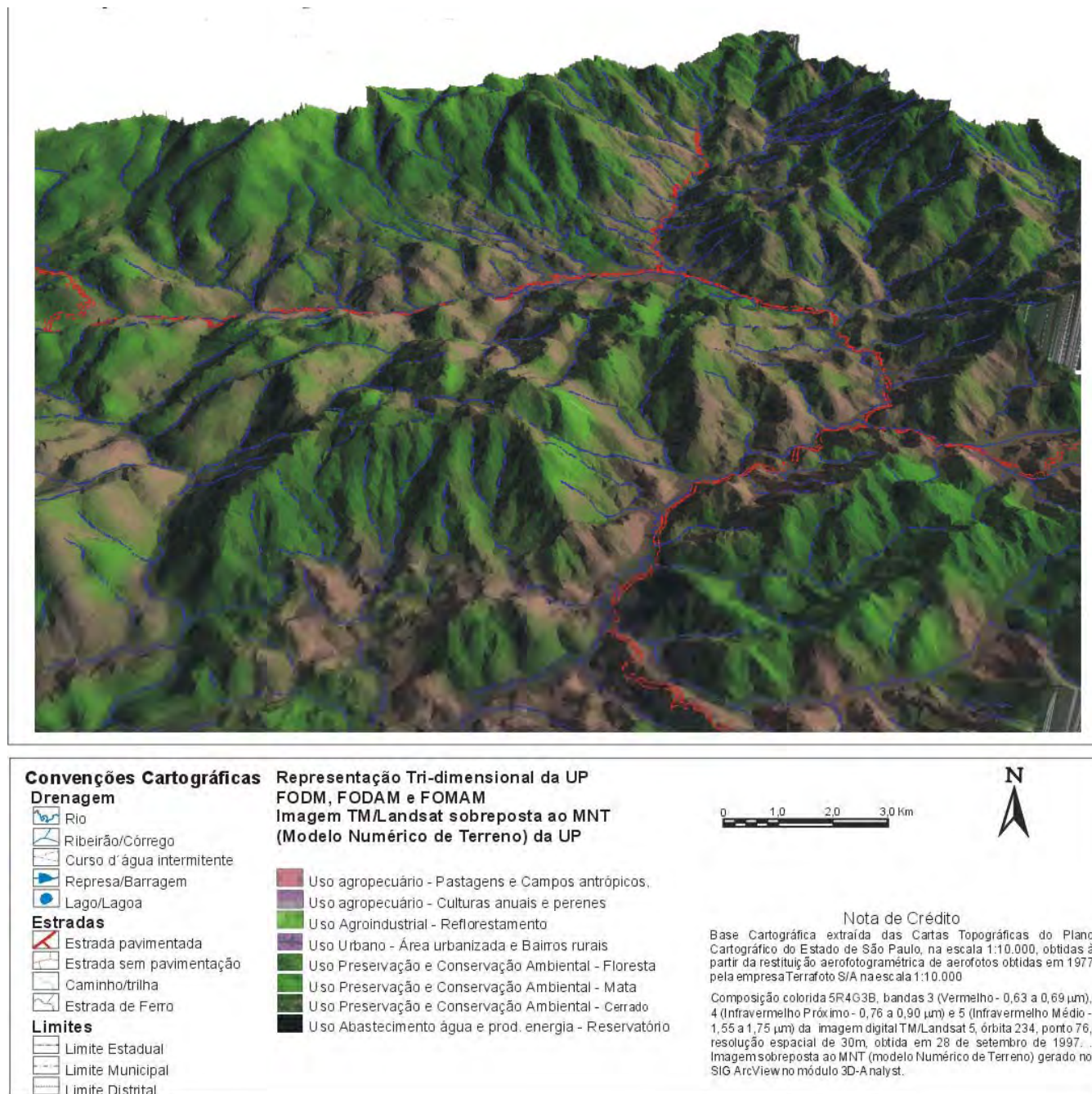



Figura 11- Representação Tri-dimensional das UPs FODM, FODAM e FOMAM

DESCRIÇÃO UP FODM

A UP FODM ocorre na parte norte do município, no distrito de São Francisco Xavier, delimitada na sua parte sul pelas Serras do Guirra e Roncador e a norte pelas mais altas escarpas da Serra da Mantiqueira.

Possui área contínua se estendendo pelas serras e vales dos rios do Peixe, Santa Bárbara e seus afluentes.

Limita-se a sul com a FESMan e na forma de enclaves nos vales encaixados na serra do Roncador e da Mantiqueira com a UP FOMAM.

A Figura 12 apresenta uma síntese desta UP.

O suporte desta UP é caracterizado pelo relevo de morros e escarpas da Serra da Mantiqueira, em faixas altimétricas que variam dos 800 a 1500m, com substrato de migmatitos, xilitos e filitos pequenas manchas sob rochas graníticas. O solo predominante é o cambissolo, ocorrendo em menores proporções os podzolos (nos morros) e os litos solos (no topo das escarpas).

A cobertura original desta UP era a Floresta Ombrófila Densa Montana (FODM).

O envoltório desta UP é marcado pelo clima tropical ombrófilo de altitude, com precipitação média anual de 1900 a 2000mm e temperatura anual média das máximas de 17,5^{o}C e média das mínimas de 10^{o}C.

Figura 12 – Aspecto geral das UP FODM em São Francisco Xavier

DESCRIÇÃO UP FODAM

Localizada no extremo norte do município a UP FODAM forma áreas contínuas nas escarpas e cumeadas da Serra da Mantiqueira, na divisa com o município de Camanducáia e áreas isoladas na sua parte oeste, na divisa com os municípios de Joanópolis, e a norte com Sapucaí-Mirim.

A UP FODAM foi delimitada nas áreas das escarpas da Serra da Mantiqueira onde ocorrem altitudes superiores a 1500m, alta pluviosidade e solos litólicos. O substrato é composto de migmatitos, xilitos e filitos (Figura 13).

Originalmente a cobertura da UP FODAM era composta da Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana.

O clima Tropical Ombrófilo de Altitude caracteriza o envoltório desta UP, com índice pluviométrico médio anual de 1900 a 2000mm, marcado pelo suprimento de umidade através de nevoeiros e do orvalho.

Figura 13 – Aspectos da Unidade de Paisagem FODAM em São Francisco Xavier

DESCRIÇÃO UP FOMAM

A UP FOMAM é a menor em extensão na paisagem do município e ocorre na forma de enclaves entre as UPs FODM e FODAM, como pode ser observado na Figura 14.

Esta representada por três áreas principais de ocorrência, sendo a maior na Serra do Roncador e duas outras na Serra da Mantiqueira no bairro rural de Santa Bárbara.

O suporte da UP FOMAM é caracterizado pelo relevo altamente dissecado das escarpas da Serra da Mantiqueira, delimitado pelas depressões e vales (principalmente anfiteatros de erosão nas planícies fluviais), nas faixas altimétricas que variam de 1400 a 1800m, em solos profundos e húmicos.

A cobertura era composta pela Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana, que apresentava um estrato dominante composto de *Araucária angustifólia* e um estrato inferior formado por *Podocarpus lamberti* e estratos inferiores com composição florística da FODM.

O envoltório desta UP é caracterizado pelo clima tropical ombrófilo de altitude, com precipitação média anual de 2000mm.

Figura 14 – Aspecto da Unidade de Paisagem FOMAM em São Francisco Xavier

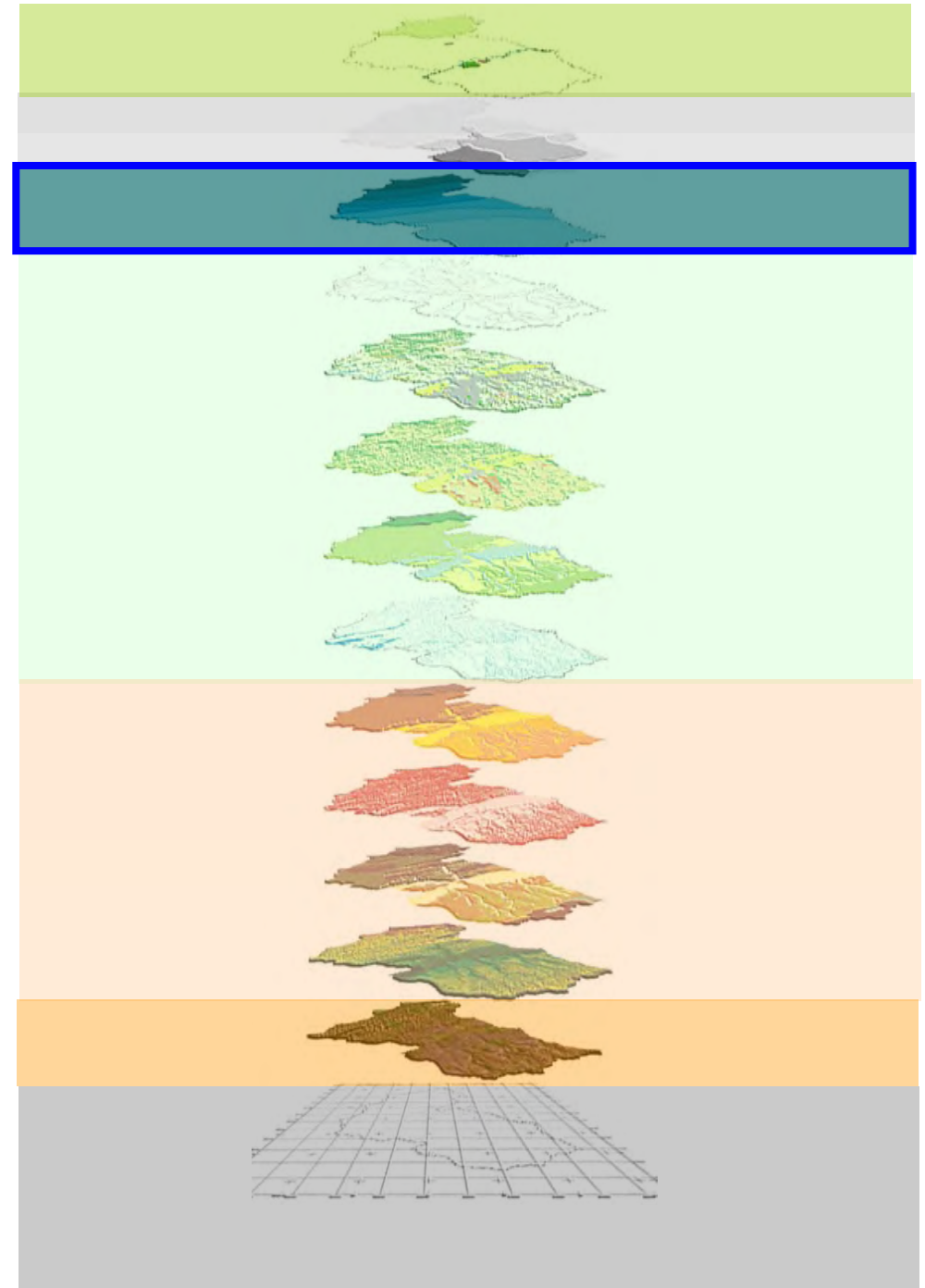
ENVOLTÓRIO

"A terra não estava nua, mas sim coberta de nuvens"
Caetano Veloso – "Terra"

O envoltório é a camada atmosférica envolvente da paisagem, compreendendo o seu meio mais dinâmico, mais instável e imprevisível.

Constituído pelos elementos climáticos (umidade, temperatura, gases atmosféricos), condiciona a configuração da cobertura e o suporte da paisagem – modelando as formas superficiais, esculpindo a sua superfície e, por sua vez, também é condicionado pela composição e estrutura da cobertura e do suporte da paisagem.

Ocorrem processos fundamentais para a vida no planeta, como a regulagem da entrada de energia e a reentrada dos principais componentes dos processos biogeoquímicos.

Devido à sua dinâmica e imprevisibilidade é muito difícil representar espacialmente seus elementos, sendo que no Atlas o envoltório esta representado pelos mapas de precipitação (pluviosidade, chuvas) e de temperatura, sendo que para os demais elementos climáticos dispõe-se de gráficos e tabelas para representa-los.

CLIMA

O clima descreve o estado habitual da atmosfera e de seus elementos em determinado local, ou seja, o seu tempo meteorológico.

O tempo meteorológico apresenta um quadro real das condições atmosféricas através de uma descrição dos elementos climáticos.

Os principais componentes climáticos são: a temperatura, a precipitação, a pressão atmosférica, o vento e a evaporação.

Em São José dos Campos o clima esta destacado no Brasão com a insígnia "*Aura Terraque Generosa*" e em diversas palavras no hino do Município.

Na primeira metade do século XX devido a suas "condições climáticas excepcionais" e à reputação de ter um clima favorável à profilaxia e ao tratamento da tuberculose foi elevada a categoria de "Estância Climatérica", a denominada fase sanatorial.

Os "ares generosos" que auxiliavam a cura hoje causam problemas de saúde devido a qualidade do ar estar comprometida.

A partir da década de 50 do século XX vem caindo drasticamente a qualidade do ar no município, devido a instalação de um grande e complexo parque industrial gerador de poluentes atmosféricos e a dificuldade de dispersão destes pela configuração do Relevo do Vale com as barreiras que representam as Serras do Mar e da Mantiqueira.

Para garantia da "generosidade" de seus ares no futuro há necessidade do controle efetivo das fontes poluidoras e um planejamento na localização das industrias potencialmente poluidoras.

EXPLICAÇÃO

Conforme INPE (2005) o tempo e o clima são conceitos usados em Meteorologia para se entender o comportamento da atmosfera em diferentes "intervalos de tempo". O tempo em uma determinada região do planeta pode ser considerado como a soma da ação de diversas variáveis atmosféricas (por exemplo: chuva, sol e vento) num limitado e curto período de tempo, já o clima (da referida região) seria o comportamento médio da atmosfera por um longo período de tempo: meses ou anos.

A mais "clara" presença do clima em nossas vidas é o ciclo anual das estações: primavera, verão, outono e inverno. Este ciclo é determinado pela posição da Terra (relativa aos outros planetas) no sistema solar. Assim, se não moramos na região equatorial, podemos não saber como será o tempo no próximo inverno, mas sabemos com certeza que será mais frio que neste verão. Na região equatorial a temperatura varia muito pouco ao longo do ano.

Entretanto, todos sabem que as estações diferem de um ano para outro e também entre as diversas regiões do planeta. Assim, o verão deste ano, não é igual aos anteriores, nem será igual aos que virão, pois existem certos fenômenos climáticos, dentre os quais os mais conhecidos atualmente são o El Niño e o La Niña, que produzem esta variação das estações de ano para ano. Também, o fato de ser verão no Oeste da Austrália ou no Sul do Brasil, regiões que se localizam aproximadamente no mesmo intervalo de latitude, não significa que estes locais experimentem os mesmos valores de temperatura e/ou chuva, pois existem condições locais (presença de lagos, rios, montanhas, etc; tipo de cobertura vegetal e relevo; condição média dos ventos e presença ou não dos oceanos) que são diferentes.

O QUE É PREVISÃO CLIMÁTICA?

Previsão climática é uma estimativa do comportamento médio da atmosfera com alguns meses de antecedência. Por exemplo, pode-se prever se o próximo verão será mais quente ou mais frio que o normal, ou ainda, mais ou menos chuvoso. Todavia, tal estimativa não pode dizer exatamente qual será a quantidade de chuvas ou quantos graus a temperatura estará mais ou menos elevada.

Atualmente existem dois métodos que os meteorologistas utilizam para se fazer previsões climáticas. São eles:

1) método estatístico: utiliza equações matemáticas e conceitos de estatística para a realização da previsão;
2) método dinâmico: utiliza equações matemáticas e conceitos físicos para a realização da previsão.

As previsões climáticas, não só no Brasil como em todo o mundo, ainda se encontram em caráter experimental, isto é, ainda estão em constante evolução e pesquisas estão sendo feitas para torná-las cada vez mais confiáveis.

Uma explicação detalhada sobre o clima e seus elementos, além da previsão do tempo, encontra-se disponível na página do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

PRECIPITAÇÃO

O Mapa de pluviosidade apresenta os valores médios anuais de precipitação para o município, ou seja a entrada (retorno) de água para a superfície terrestre.

Os valores de precipitação são fornecidos em mm/ano. Por exemplo: para um valor de 1000mm anuais, podemos interpretar que para uma área de $1m^2$ choveu o equivalente a uma coluna de água de 1000mm (1m) de altura. Outra forma de entender: Se deixássemos uma caixa de água de $1m^2$ de área aberta durante todo o ano (não considerando a quantidade de água evaporada) toda a chuva que caísse dentro desta caixa-d´água formaria uma coluna de água de 1m de altura.

EXPLICAÇÃO

O mapa de precipitação normal anual de São José dos Campos, representa a alta variação da pluviosidade na paisagem. Num gradiente no sentido N-S, partindo dos 1200mm/ano no extremo sul do município até atingir 1900mm/ano, no extremo norte do município na Serra da Mantiqueira (Tabela 4).

Tabela 4 – Classes de pluviosidade de São José dos Campos

Classes de Pluviosidade	Valores de Pluviosidade
1200	1200 a 1300 mm anuais
1300	1300 a 1400 mm anuais
1400	1400 a 1500 mm anuais
1500	1500 a 1600 mm anuais
1600	1600 a 1700 mm anuais
1700	1700 a 1800 mm anuais
1800	1800 a 1900 mm anuais

Embora a gênese das chuvas do município seja eminentemente frontal, o relevo apresenta um importante papel orientador na distribuição desta no município.

A parte sul do município com as encostas voltadas para o interior do vale do Paraíba (portanto, à barlavento da umidade trazida do mar) apresenta os menores índices, e os morros e encostas da Serra da Mantiqueira, voltados para o interior do Vale (à sotavento) apresentam elevados índices pluviométricos, atingindo o máximo de 1900mm/ano nas escarpas mais elevadas, devido à formação de chuvas orográficas.

Essa variação condiciona enormemente os tipos de vegetação encontradas no município, assim como o gradiente pluviométrico resulta em áreas de transição florística e faunística de altíssima biodiversidade.

QUANTIFICAÇÃO

A Tabela 5 e a Figura 15, apresentam os valores absolutos e relativos das classes de precipitação no município de São José dos Campos.

Tabela 5 – Valores absolutos e relativos das áreas das classes de precipitação do Município de São José dos Campos

Classe de Precipitação	Área (Km2)	Área (%)
1200-1300	296,91	26,82
1800-1900	172,97	15,62
1700-1800	165,86	14,98
1300-1400	152,65	13,79
1400-1500	144,94	13,09
1500-1600	90,30	8,15
1600-1700	83,61	7,55
TOTAL	1102,06	100,00

A classe de precipitação com maior área no município é a 1200-1300 com 26,81% do município (296,91km^2), ocupando toda a parte sul do município, nos morros da serra do Mar (nas vertentes orientadas para o norte) e nas colinas tabuliformes.

A segunda maior classe é a 1800-1900 com 15,62% (172,97km ^{2}) que ocupa toda vertente sul das montanhas e escarpas da Serra da Mantiqueira no território do distrito de São Francisco Xavier. A terceira maior classe também ocorre no distrito de São Francisco Xavier, mais ao sul nos morros da Serra da Mantiqueira.

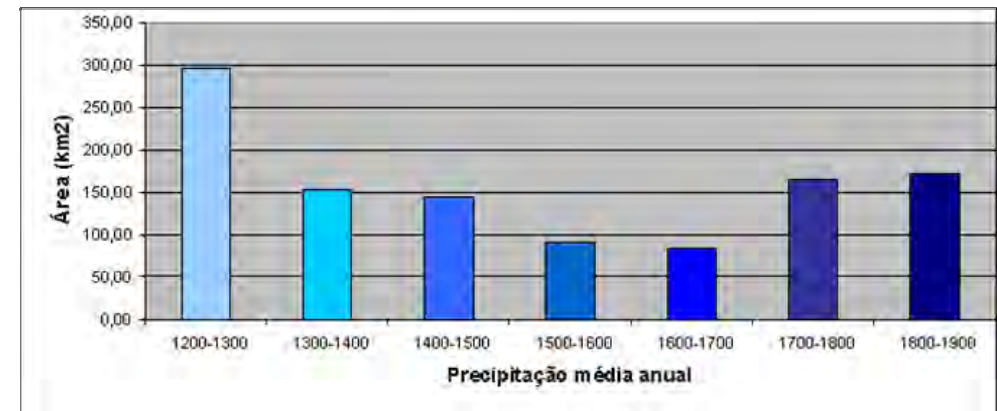



Figura 15 – Gráfico dos valores absolutos das áreas das classes de precipitação de São José dos Campos

MÉTODO

O mapa de pluviosidade foi gerado a partir da interpolação dos dados pluviométricos coletados por uma rede de postos pluviométricos espalhados no Vale do Paraíba.

A produção do mapa envolveu os processos de Interpolação, geração de MNT (Modelo Numérico de Terreno) e Fatiamento de MNT em classes, no SIG SPRING. A interpolação dos valores de pluviosidade foi gerada a partir das isoietas médias referentes a um período de 30 anos (1966-1997 - normal climatológica), contidas no mapa do Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e Litoral Norte, publicado em Perrela (1999). As isoietas foram obtidas a partir de dados pluviométricos coletados pelo DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica) (DAEE, 1998).

Os intervalos das classes de pluviosidade foram selecionados baseando-se nos valores das isoietas. A Tabela 4 apresenta as classes de pluviosidade.

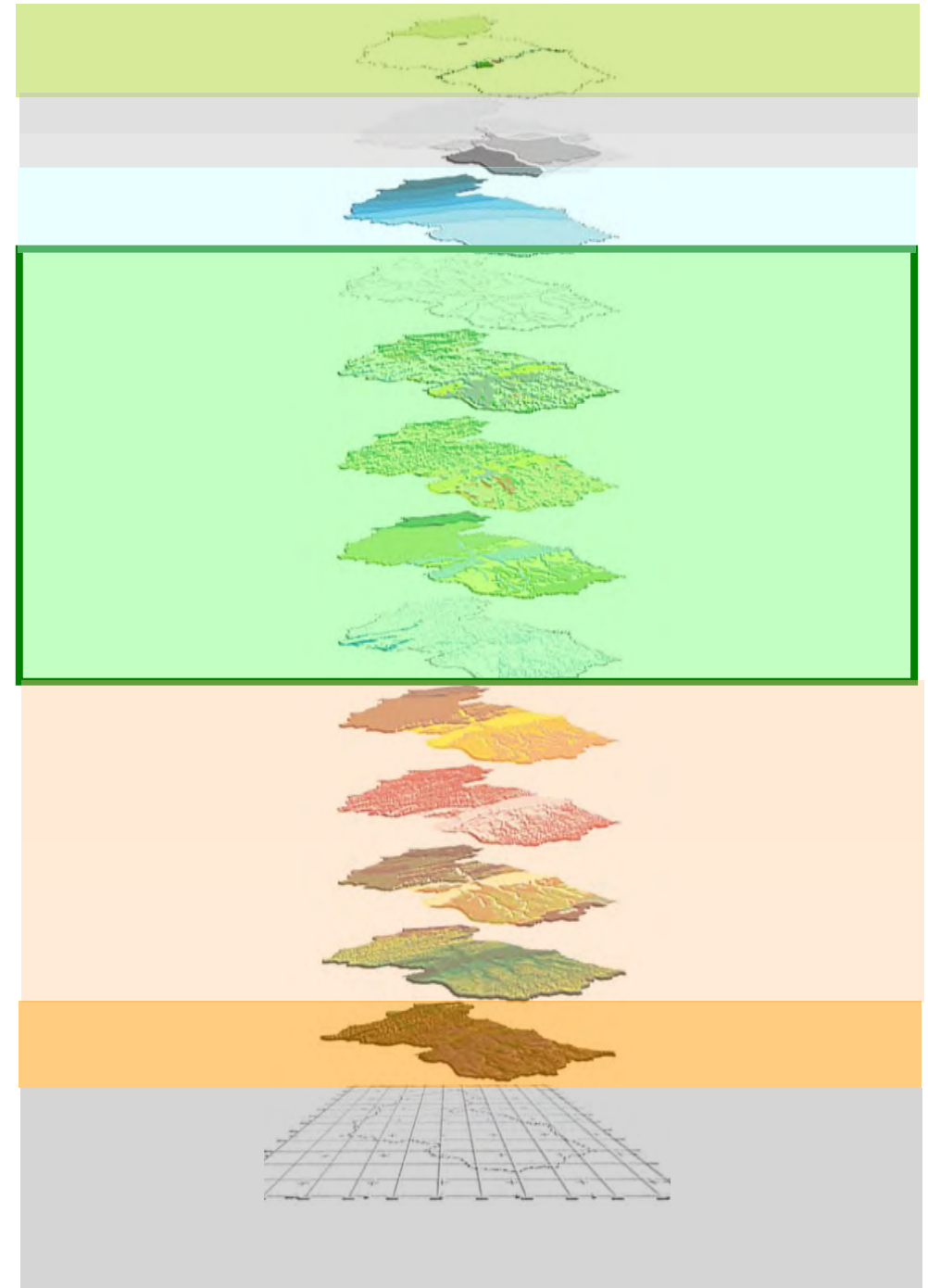
Figura 16 – Mapa de Precipitação de São José dos Campos

COBERTURA

A cobertura é a camada superficial da paisagem constituída pelo ambiente natural (a cobertura vegetal natural e a vida selvagem) e pelo ambiente construído pelo homem.

É a camada mais perceptível e mais transformada da paisagem sendo configurada pelas comunidades naturais vegetais e animais remanescentes e pelo ambiente construído, resultante dos diferentes usos das terras pelo homem no transcorrer da história.

O ambiente natural esta representando no Atlas pelos mapas de “Cobertura Vegetal Natural” e de “Vida Selvagem”.

O ambiente construído se expressa pelas *marcas da história do trabalho e das técnicas* pelo homem na paisagem, sendo representado pelos mapas de “uso das terras” e de “transformação” da paisagem.

VEGETAÇÃO NATURAL

A Vegetação é a cobertura da paisagem, um de seus aspectos mais dinâmicos, mais visíveis e perceptíveis, mas também um dos mais transformados.

Elemento síntese da paisagem, a cobertura vegetal é resultado da combinação dinâmica dos elementos ambientais do suporte solo, geologia e hidrografia e do envoltório (clima).

A cobertura vegetal natural é a base de sustentação dos ecossistemas, cuja alteração repercute nos demais níveis tróficos, alterando profundamente a dinâmica da paisagem.

Do quadro natural original da paisagem, certamente a cobertura vegetal natural foi um dos aspectos da paisagem mais transformados pelas atividades humanas.

Na composição de uma história da transformação da paisagem, torna-se necessário analisar com o a natureza se apresentou ao homem desde o início da colonização, obrigatoriamente devendo incluir a cobertura vegetal natural.

Considerando o município de São José dos Campos, deu-se ênfase na cobertura vegetal natural, pois, além deste ser um dos elementos da paisagem mais intensamente transformados, constitui um dos principais patrimônios ambientais do município.

VALOR

A paisagem de São José dos Campos é constituída por cinco diferentes tipos de formações vegetais do Domínio da Mata Atlântica e uma do Cerrado, que se mesclam criando mosaicos de altíssima biodiversidade.

Declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988, o bioma da Mata Atlântica é um dos ecossistemas com maior biodiversidade do mundo.

O cerrado, o bioma esquecido, menos valorizado do que outros biomas, mas tão importante quanto, ocorre na forma de enclaves na mata Atlântica e por sua raridade na paisagem possui um valor relativo ainda maior para sua preservação e conservação.

PASSADO

No período pré-cabralino um mar de vegetação dominava a riquíssima paisagem do município. Com o início da colonização começaram a surgir os primeiros riscos e pequenas ilhas de ocupação, as ilhas foram crescendo impulsionada pelos ciclos econômicos e iniciou-se a fragmentação da paisagem.

ESTADO ATUAL

Hoje o mar de vegetação se transformou em ilhas, com remanescentes desconexos e sofrendo com a pressão dos usos das terras ao seu redor.

O cerrado, um dos patrimônios ambientais mais destruídos e ameaçados por sua localização e

Embora registrou-se um aumento em área nos últimos 50 anos da vegetação, há que se ressaltar que muito foi perdido em termos de biodiversidade e jamais poderá ser recuperado (o pior é que nem sabemos ao certo o quanto foi perdido).

FUTURO

Apesar de ter uma grande área protegida legalmente, principalmente por APAs, é urgente a regulamentação destas com seu zoneamento e definição de seu plano de gestão, para sua efetiva proteção.

Definição de políticas públicas de preservação dos patrimônios em nível municipal e estratégias de fiscalização e atuação.

Atividades alternativas que conduzam ao desenvolvimento sustentável, como a criação de unidades de conservação públicas e privadas e o desenvolvimento do turismo ecológico e rural, são essenciais para a preservação e a conservação dos remanescentes de vegetação natural do município.

O MAPA DA COBERTURA VEGETAL NATURAL

A vegetação natural Original de São José dos Campos foi reconstituída baseando-se no modelo do seu ambiente ecológico e esta representada no mapa da cobertura vegetal natural.

A configuração espacial original da vegetação pode ser descrita segundo um perfil no sentido Norte-Sul do Município:

Na parte Sul do Município sobre as colinas, morros e morrotes de transição para a Serra do Mar encontra-se a área original da Formação Vegetal “Floresta Estacional Semidecidual”, que por estar entre 800 a 1500m de altitude apresenta a sub-formação “Montana” (FEMAR).

Na porção Centro-Sul do Município, enclavado nas formações da Mata Atlântica, sobre as colinas tabuliformes ocorre a Savana Arbórea Aberta (SAA), conhecida como Cerrado. O Cerrado ocorre também, concentrado nas colinas e morrotes da Serra da Mantiqueira que margeiam a face norte das várzeas do Rio Paraíba.

Nas várzeas do Rio Paraíba do Sul e seus afluentes ocorre também a Formação Vegetal “Floresta Estacional Semidecidual”, sub-formação “Aluvial”.

Ocupando a parte Centro-Norte do município, nos morros de transição para a Serra da Mantiqueira, ocorre novamente a “Floresta Estacional Semidecidual” sub-formação “Montana”.

Na parte Norte do Município, nos morros e escarpas da Serra da Mantiqueira ocorre a “Floresta Ombrófila Densa”, nas sub-formações “Montana” e “Alto-Montana” (acima de 1500m). Nos vales encaixados da mesma Serra ocorre a “Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana”.

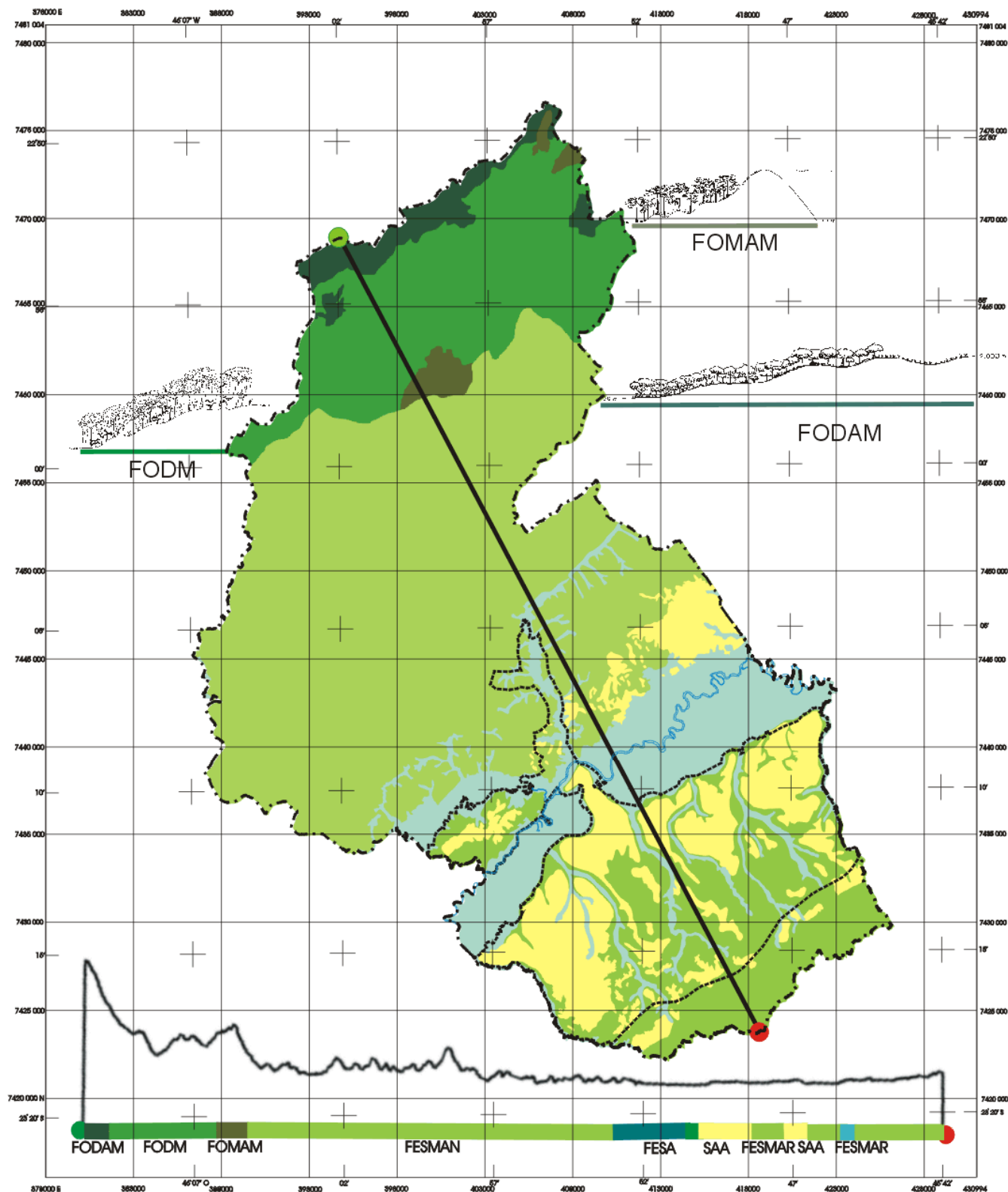



Figura 17 – Mapa da Cobertura Vegetal Natural Original com perfil Norte-Sul

As Formações Vegetais Originais

A seguir apresenta-se uma descrição e as fotografias de cada uma das formações vegetais ainda encontradas na forma de remanescentes de vegetação natural existentes em São José dos Campos, de acordo com o sistema de classificação oficial adotado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (IBGE, 1988, 1992) e pelo Projeto Radambrasil (Brasil, 1983).

Floresta Estacional Semidecidual

Esta mata é condicionada pelo clima tropical estacional, marcado por uma estação chuvosa e outra seca, atribuindo uma estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes. Neste caso a percentagem de árvores decíduas na época desfavorável gira em torno de 20 a 50% do conjunto florestal. Suas formações vegetais são classificadas de acordo com o tipo de relevo e a altitude em que ocorrem. Em São José dos Campos encontramos a floresta Aluvial e a Montana.

a) Floresta Aluvial

Sua ocorrência está relacionada aos ambientes que compõem as planícies aluviais e as colinas do embasamento cristalino do Paraíba do Sul até a faixa altimétrica dos 800m.

Todos são caracterizados pela linha ombrotérmica que revela um período seco entre 60 a 90 dias secos.

As áreas sedimentares holocênicas dos terraços formados por influência dos rios Paraíba do Sul e seus afluentes constituem os ambientes naturais que foram ocupados pela Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Na Depressão do Médio Paraíba do Sul, justamente por onde circula o rio, a linha ombrotérmica revela um período seco entre 60 e 90 dias e uma leve elevação térmica ao nível da calha do rio. A sedimentação aluvial é pliopleistocênica, embora existam áreas tabulares de datação terciária (Plioceno) isso revela solos álicos e distróficos nos terraços e solos eutróficos nas planícies holocênicas. Assim, a cobertura vegetal na depressão varia de acordo com o oligotrofismo das plantas que ali vivem, revelando uma adaptação ao grau de lixiviação e acumulação por que passaram tais solos. Nos tabuleiros com Latossolos distróficos vêem-se ainda restos de agrupamentos da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nos vales encaixados e da Savana nos interflúvios tabulares. Nas planícies eutróficas existe hoje integral aproveitamento para uma agricultura de alta produtividade, com plantios de arroz e horticultura. Nos poucos agrupamentos florestais quase sempre secundários, dominam gêneros cujos ecótipos apresentam formas de vida com adaptações para controle da transpiração, tais como: *Piptadenia, Tabebuia, Copaifera, Schizolobium, Erythrina, Apuleia, Machaerium* e muitos outros. Já nos agrupamentos savanícolas, além da franca dominância das gramíneas hemicriptófitas, existem muitas caméfitas lenhosas e umas poucas microfanerófitas, todas xeromorfas, providas de xilopódios, como o barbatimão *(Strvphnodendron sp.)* e o angico-preto *(Piptadenia sp.).*

Hoje, no entanto, pouco existe como testemunho daquela vegetação, sendo a área quase totalmente ocupada pela agricultura cíclica (arroz e hortaliças), pelas pastagens e por alguns agrupamentos esparsos de vegetação secundária.

Figura 18 – Remanescente de FESA próximo ao Rio Paraíba do Sul

Figura 19 – Remanescente de FESA na várzea do Rio Paraíba do Sul

B) FLORESTA MONTANA

As áreas colinosas formadas pelo embasamento cristalino das serras do Mar e Mantiqueira (faixas de 500 a 800 m) que sofre a influência de um clima estacional com mais de 60 dias secos, são os ambientes naturais onde ocorria a Formação Montana da Floresta Estacional Semidecidual.

Na atualidade são encontrados dispersos alguns pequenos agrupamentos com características da vegetação primitiva, onde dominam gêneros cujos ecótipos apresentam formas de vida com adaptações de defesa contra a transpiração, tais como: *Piptadenia, Tabebuia, Copaifera.*

Schizolobium. Erythrina. Machaerium e muitos outros, que perdem suas folhas na época desfavorável.

A área de abrangência desta formação foi quase que totalmente desmatada, cedendo lugar a extensas áreas de pastagens, onde domina o capim-gordura *(Melinis minutiflora),* entremeadas de alguns agrupamentos de vegetação secundária, alguns tratos agrícolas de subsistência (milho e feijão) e pequenas glebas com reflorestamento de *Eucalyptus* spp.

Figura 20 – Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual nos Morros da Serra do Mar na divisa com o município de Jacareí

Figura 21 - Remanescente da Floresta Estacional Semidecidual nos Morros da Serra da Mantiqueira, ocorrendo na Reserva Ecológica Augusto Ruschii.

SAVANA ARBÓREA ABERTA

Ocorre nos terraços pliopleistocênicos dos principais rios que drenam o município, barrados por soleiras e ruptivas. Sua composição florística é composta por elementos de larga dispersão e estreita ligação de espécies vicariantes amazônicas. Entre seus elementos destacam-se paus-terra (*Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*,), pimenta-de-macaco (*Xylopia brasiliensis*), pau-santo (*Kielmeyra coriacea*) e mais *Salvertia convaliodora*, *Dimorphandra mollis*, *Annona coriacea*, *Couepia grandiflora*, *Bowdichia virgiloides*, *Pterodon pubescens*, entre outros. A sua estrutura é composta de indivíduos de porte mais baixo (microfanerófitas entre 3 e 5m), tortuosos e esgalhados, espaçados, não raro, formando gregarismo pela predominância de uma espécie pela ação antrópica e pelo estrato herbáceo-graminóide, hemicriptofítico, em tufos, descontínuo. As espécies do estrato dominante variam de acordo com o grau de intervenção humana e seu posicionamento geográfico das fanerófitas mais freqüentes destacam-se o barbatimão (*Stryphnodendron sp*), faveira (*Dimorphandra mollis*), pequi (*Caryocar brasiliensis*), murici (*Byrsonima sp*), lixeira (*Curatella amaericana*).

No estrato dominado, o barba-de-bode (*Aristida sp*) entre outras dezenas de hemicriptófitas e de algumas caméfitas como compostas e mirtáceas. Como vegetação remanescente destaca-se pequeno agrupamento revestindo os tabuleiros na zona sul e leste do município.

Figura 22 - Savana Arbórea Aberta no Bairro do Torrão de Ouro

Figura 23 - Savana Arbórea Aberta ocorrendo na área do CTA

FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

Nesta região, em seu espaço de ocupação pode existir um ambiente sem período biologicamente seco, mesmo que a curva ombrotérmica assinale até 60 dias secos. Esta aparente discrepância no índice climático pode ser explicada pela maior retenção de água nos solos que recebem um suprimento extra de umidade através de nevoeiros e do orvalho, onde a localização geográfica juntamente com a altitude é de fundamental importância. No município ocorrem as formações Montana e Alto Montana.

A) FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA

Ocorre nas vertentes da Mantiqueira, voltadas para o vale do Paraíba do Sul, na parte norte do município, distrito de São Francisco Xavier, ocupando relevo dissecado, constituído pelo embasamento granítico e gnáissico, em faixas altimétricas que variam dos 800 até 1.500 m de altitude. Ainda são encontrados significativos agrupamentos remanescentes dessa formação florestal, dominados por ecótipos dos gêneros *Vochysia* e *Ocotea* que, no estrato dominado, vivem juntamente com plântulas de sua reconstituição, indivíduos das famílias Rubiaceae, Myrtaceae e Piperaceae. Com estas comunidades remanescentes foram assinaladas expressivas áreas com vegetação secundária em estágio de sucessão (capoeira), com a predominância de fanerófitas xeromorfas de casca rugosa, folhas coriáceas e nanofoliadas, destacando-se principalmente indivíduos dos gêneros *Bacharis*, *Croton* e *Vernonia*.

Figura 24–Remanescente de FODM no distrito de São Francisco Xavier

Figura 25 - Remanescente de FODM encontrado no bairro rural de Santa Bárbará

B) FLORESTA ALTO-MONTANA

Ocorre exclusivamente na vertente da serra da Mantiqueira voltada para o vale do Paraíba, no Distrito de São Francisco Xavier, na divisa com os Municípios de Joanópolis, Piracaia, Camanducáia e Sapucaí Mirim.

Essa formação aparece a partir do nível dos 1.500 m de altitude, sobre os Cambissolos do embasamento no planalto de Campos do Jordão. Ocupa normalmente os solos litólicos, que apresentam acumulações turfosas nas depressões fechadas. Sua estrutura é representada por microfanerófitas que variam de 5 a 10 m de altura, geralmente apresentando, em função das baixas temperaturas (médias inferiores a 15^{o}C), formas biológicas xerófitas caracterizadas pela presença de troncos e galhos finos, casca rugosa, folhas pequenas e coriáceas ou carnosas, normalmente com grande incidência de epífitas e liquens que revelam um alto teor de umidade relativa do ar que envolve o ambiente. Sua composição florística apresenta um estrato dominante onde sobressaem indivíduos de *Drimys brasiliensis, Clethra brasiliensis Ilex* spp. e algumas Proteaceae; um estrato dominado com indivíduos de *Croton* sp., algumas Myrtaceae e Melastomataceae; um estrato de caméfitas da submata, com elementos de até 1m de altura com predominância de espécies das famílias Myrtaceae e Compositae e, finalizando, um estrato rasteiro onde Bromeliaceae (*Vriesia, Aechmea* e *Nidularium),* Cyperaceae (*Cyperus),* Gramineae (*Chusquea mimosa)* e algumas Pteridófitas aparecem amplamente, cobrindo o terreno.

Figura 26– Remanescente de FODAM na fazenda Mandala – São Francisco Xavier

Figura 27 - Remanescente de FODAM no Distrito de São Francisco Xavier

FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

Está localizada nos ambientes que ocupam níveis altimétricos compreendidos entre 1.200 e 1.800 m das faces interiorizadas das escarpas da Serra da Mantiqueira e do planalto dissecado de Campos do Jordão, com chuvas relativamente bem distribuídas o ano inteiro e período seco que não atinge os 60 dias. É caracterizada principalmente pela ocorrência da *Araucaria angustifolia.*

No município ocorre a formação Alto-Montana nas escarpas da Serra da Mantiqueira, principalmente nas divisas com os municípios de Sapucaí-Mirim, Camanducáia e Joanópolis.

a) FLORESTA ALTO-MONTANA

Nas escarpas da Serra da Mantiqueira e no Planalto de Campos do Jordão, ocupa o embasamento cristalino; a grande atividade morfoclimática foi responsável pelo elevado grau de dissecamento linear, característico da área.

Normalmente esta formação é encontrada sobre as encostas e depressões (principalmente nos anfiteatros de erosão e nas planícies fluviais), nas faixas altimétricas que variam de 1.400 a 1.800 m, onde os solos são profundos e húmicos. Seus principais agrupamentos florestais fazem parte das áreas pertencentes ao Distrito de São Francisco Xavier e caracterizam-se por apresentar estrutura assim definida:

- a *Araucaria angustifolia,* dominante no estrato emergente que vai até mais ou menos 35 m de altura (megafanerófita);

- o *Podocarpus lambertii* no estrato dominado apresentando em média 25 m de altura (macrofanerófita);
- um estrato médio onde se destaca o *Drimys brasiliensis* (mesofanerófita) com mais ou menos 15 m de altura;
- um estrato mais baixo até 5 m de altura onde dominam as Myrtaceae e Rubiaceae (nanofanerófita);
- um estrato lenhoso baixo, que não ultrapassa 1 m de altura, formado por Rubiaceae. Myrtaceae e Melastomataceae, constituindo as caméfitas; e:
- um estrato rasteiro formado por hemicriptófitas (Gramineae) e epífitas terrícolas: Pteridophytae (samambaias) e Bromeliaceae, aparecendo nas partes mais úmidas; geófitas dos gêneros *Hvdrocotyle* (Umbelliferae), *Cyperus* (Cyperaceae) e outras.

Observam-se ainda como epífitas arborícolas uma grande ocorrência de Brom eliaceae (*Vriesia* e *Aechmea),* Orquidaceae, Araceae e Pteridophytae.

Como uso da terra com atividade an trópica encon tra-se o reflorestamento com *Pinus* sp., pastagens e ainda pequenos agrupam entos de vegetação Secundária.

Figura 28– Remanescente de FOMAM no Bairro rural de Santa Bárbara.

Figura 29– Remanescente de FOMAM na divisa do Distrito de São Francisco Xavier com Joanópolis.

QUANTIFICAÇÃO

A paisagem original do município de São José dos Campos, como encontrada no século XVI pelos primeiros colonizadores, era composta por sete tipos principais de formações vegetais, dos biomas da Mata Atlântica e do Cerrado.

A Tabela 6 e a Figura 30 apresentam os valores absolutos e relativos das áreas de cada formação vegetal natural original da paisagem do município de São José dos Campos.

As formações do bioma da Mata Atlântica dominavam a maior parte da paisagem original com 84% da área do município, sendo que a Floresta Estacional Semidecidual Montana dos Morros da Mantiqueira (FESMant) era a mais extensa com 45,87%, seguida da Floresta Ombrófila Densa Montana dos Morros e Escarpas da Serra da Mantiqueira (FODM) com 13,88%, da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (FESA) com 13,12% e da Floresta Estacional Semidecidual dos Morros da Serra do Mar (FESMar) com 12,57%.

O bioma do Cerrado ocorria na forma de enclaves representados pela Savana Arbórea Aberta (SAA) com 11,36% do território.

Em menor extensão, ocorria as formações do bioma da Mata Atlântica, a Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (FODAM) com 2,25% e a Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana (FOMAM) com 0,95%.

Tabela 6- Valores absolutos e relativos das áreas das classes de formações vegetais originais (Séc XVI) para o município de São José Dos Campos

Formações Vegetais	Área (km^2)	Área (%)
FESMant	505,44	45,87%
FODM	152,93	13,88%
FESA	144,62	13,12%
FESMar	138,52	12,57%
SAA	125,21	11,36%
FODAM	24,83	2,25%
FOMAM	10,43	0,95%
TOTAL	1102,00	100,00%

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul.

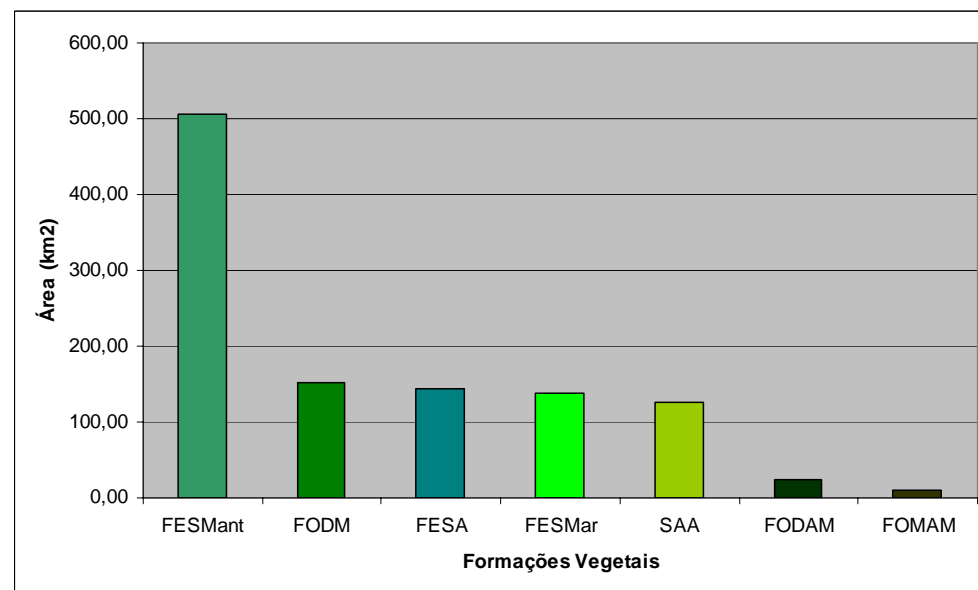



Figura 30 - Formações Vegetais Originais (Séc XVI) para o Município de São José dos Campos

MÉTODO

A configuração da cobertura vegetal natural original foi obtida pela integração do mapa de unidades físicas da paisagem e dos parâmetros ambientais de cada formação vegetal, como demonstrado na Tabela 7.

Tabela 7- Processo de integração para a configuração original da paisagem

FONTE	PROCESSO	TEMAS	PRODUTO
Parâmetros vegetação IBGE	Transposição parâmetros mapeamento IBGE	Classes de formação vegetação natural	Mapa de vegetação IBGE para o Município
Mapa de vegetação IBGE para o Município Registros literatura Mapas de uso da terra Dados de campo	Definição de parâmetros ecológicos mais específicos para o município	Parâmetros ambientais para cada formação vegetal	Síntese para o modelo de geração da cobertura vegetal original
Modelo de geração da cobertura vegetal natural	Parâmetros ambientais da vegetação	Classes de subformação vegetal natural	Compartimentação esquemática geral para os ambientes de cada formação vegetal
Compartimentação esquemática geral para os ambientes de cada formação vegetal Mapa de compartimentação física da paisagem	Integração processo AHP	Classes de Cobertura vegetal natural original	Mapa da Cobertura vegetal natural original

Organização: Morelli (2001)

O mapa das unidades físicas da paisagem serviu como base para a transposição dos parâmetros ambientais das formações vegetais. Determinado o substrato e o envoltório da paisagem, passou-se à delimitação das unidades da cobertura da paisagem, representadas pela cobertura vegetal natural original, expressas pelas formações vegetais que recobriam a paisagem original.

Na caracterização das formações vegetais baseou-se na classificação oficial adotada pelo IBGE no Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1988). Uma questão crucial na configuração da cobertura vegetal natural foi em relação à compatibilidade do sistema de classificação adotado e a escala de mapeamento empregada. O sistema de classificação fisionômico-ecológico adotado pelo IBGE, de acordo com os mais modernos sistemas internacionais de classificação, é adequado para escalas regionais de mapeamento (1:250.000) e não para escalas locais como a adotada (1:50.000).

Para escalas locais faz-se necessário complementá-las com sistemas mais adequados, baseados em levantamentos florísticos e fitosociológicos. O sistema de classificação do IBGE tem sido utilizado independentemente da escala de mapeamento, principalmente pela ausência de estudos florísticos e fitosociológicos mais detalhados e tem sido aplicado como parâmetro na Legislação Ambiental.

Este trabalho considera essa questão da escala, emprega o sistema de classificação do IBGE, pelo método adotado no estudo da cobertura vegetal pretérita, mas reconhece a necessidade de estudos mais detalhados e complementares, que não puderam ser realizados neste trabalho por limitações técnicas e de tempo.

Adotado o sistema de classificação, o problema era como reconstituir a cobertura vegetal original.

Empregou-se um modelo teórico da configuração da vegetação original baseado na compartimentação dos ambientes de cada formação, partindo-se do princípio ecológico de que, não tendo sido alterados irremediavelmente, os ambientes ainda refletiriam em sua maioria a vegetação natural primitiva.

Assim, os parâmetros ambientais de cada formação vegetal foram determinados pela integração das informações constantes nas cartas de vegetação e nos parâmetros de mapeamento da cobertura vegetal original adotados pelo IBGE no Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1988) e empregados no projeto RADAMBRASIL (Brasil, 1983).

Aplicaram-se os parâmetros ambientais da vegetação na escala de mapeamento de 1:50.000. As informações do mapa de vegetação na escala 1:250.000 foram transpostas à base de dados na escala 1:50.000, baseando-se nos parâmetros ecológicos de seu mapeamento original, mas empregando-se esses fatores com as informações disponíveis na escala 1:50.000, produzidas na etapa de “Compartimentação física da paisagem”.

Assim, primeiramente são apresentados os parâmetros ambientais para as formações vegetais extraídos do Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1988) caracterizando o compartimento ambiental de cada formação.

Posteriormente, a partir da integração do mapa de vegetação do IBGE para o Município, dos registros da literatura, dos mapas de uso da terra (1953 e 2000) e dados de campo, foram elaborados parâmetros ecológicos mais específicos para a vegetação do município. Os parâmetros foram checados em campo com os remanescentes de cada formação vegetal, com as toponímias (nome dos sítios, rios e demais localidades que estão relacionados às características originais do local) e também comparados com as observações na literatura, principalmente na descrição dos viajantes naturalistas Auguste de Saint-Hilaire (1974a e 1976), Johan Baptist von Spix, Carl Friedrich von Martius (1976), Johan Moritz Rugendas e Augusto Emilio Zaluar (Zaluar, 1953).

PARÂMETROS DAS FORMAÇÕES VEGETAIS BASEADOS NO IBGE

Os parâmetros das formações vegetais compreendem a conjugação de fatores geológicos, pedológicos, geomorfológicos e climáticos na escala 1:250.000 que caracterizam os ambientes ecológicos de cada formação vegetal.

SÍNTESE PARA O MODELO DE GERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL ORIGINAL

Aliadas a essa compartimentação dos ambientes ecológicos descritos pelo IBGE (1988), foram avaliados os registros em literatura, a carta geotécnica de São José dos Campos, os mapas de uso da terra de 1953 e 2000 e os dados obtidos em campo.

Dos registros da literatura destacam-se os estudos climáticos e paleoclimáticos que evidenciaram para o município:

- a presença de linhas ombrotérmicas variáveis, com dois fitoclimas, um ombrófilo e outro estacional;

- condições paleoclimáticas capazes de repetirem a vegetação andina e australásica no alto da serra da Mantiqueira (Ab'Sáber, 1957,

Dansereau *apud* Azevedo, 1965), representadas por elementos botânicos levantados por Brade (1956).

- bibliografia disponível, dentre elas os relatos de Saint-Hilaire (1974a e 1974b) e Spix & Martius (1976) , que visitaram o Brasil no inicio do século XIX, e contribuíram para a definição dos parâmetros para a reconstituição dos limites regionais da vegetação pretérita.

Da Carta Geotécnica de São José dos Campos foram extraídas as informações mais detalhadas sobre as unidades geotécnicas como o relevo, o substrato e o solo.

Da análise dos mapas de uso da terra e dados de campos foram obtidos os agrupamentos residuais que puderam comprovar o modelo do mapeamento das formações vegetais.

COMPARTIMENTAÇÃO ESQUEMÁTICA GERAL PARA OS AMBIENTES DE CADA FORMAÇÃO VEGETAL

Baseando-se no modelo de geração da cobertura vegetal natural propôs-se uma compartimentação esquemática geral para os ambientes de cada formação vegetal. Procurou-se mostrar a integração dos parâmetros ecológicos que condicionam os ambientes e conseqüentemente a vegetação, especificando-se as classes de sub-formação vegetal natural para o município.

GERAÇÃO DO MAPA DE COBERTURA VEGETAL NATURAL ORIGINAL

No módulo de análise espacial do SPRING baseando-se no mapa de compartimentação física da paisagem para compor os parâmetros ambientais de cada formação, foi realizado o processo de integração AHP (Processo de Análise Hierárquica).

O SPRING dispõe de uma ferramenta de apoio à tomada de decisões em Geoprocessamento, baseada na técnica AHP ("Processo Analítico Hierárquico") que ajudou a organizar e estabelecer um modelo racional de combinação de dados.

A técnica AHP é empregada quando há diferentes fatores que contribuem para a decisão, e tem-se que determinar a contribuição relativa de cada um destes fatores. Esta técnica foi proposta por Thomas Saaty, em 1978, uma técnica de escolha baseada na lógica da comparação pareada. Neste procedimento, os diferentes fatores que influenciam a tomada de decisão são comparados dois-a-dois, e um critério de importância relativa é atribuído ao relacionamento entre estes fatores, conforme uma escala pré-definida (Tabela 8- Escala de valores ahp para comparação pareada.).

Tabela 8- Escala de valores ahp para comparação pareada.

Intensidade de importância	Definição e Explicação
1	Importância igual - os dois fatores contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância moderada - um fator é ligeiramente mais importante que o outro
5	Importância essencial - um fator é claramente mais importante que o outro
7	Importância demonstrada - Um fator é fortemente favorecido e sua maior relevância foi demonstrada na prática
9	Importância extrema - A evidência que diferencia os fatores é da maior ordem possível.
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre julgamentos - possibilidade de compromissos adicionais

Fonte: INPE (2000) Organização: Morelli (2001)

Conforme Câmara et al. (2000), o procedimento tradicional de análise baseia-se no princípio de “interseção de conjuntos espaciais de mesma ordem de grandeza” e está baseada em condicionantes discretos.

A transposição deste método analógico para o ambiente de SIG requer o uso de operações booleanas (OU, E, NÃO) para expressar as diferentes condições. Esta técnica utiliza o computador como mera ferramenta automatizada de desenho, ignorando todo o potencial de processamento numérico do SIG, e gera descontinuidades inexistentes no dado original. Por exemplo, áreas com declividade igual a 9,9% serão classificadas diferentemente de regiões com inclinação de 10,1%, não importando as demais condições.

Mapas são mais que desenhos, são dados. Tratar mapas como dados significa dar forma numérica ao espaço ao associar, a cada localização, um valor que representa a grandeza em estudo; requer ainda, na maior parte dos casos, o uso do formato matricial (“raster”), mais adequado a uma representação contínua do espaço.

No caso da compartimentação física da paisagem, a análise espacial em SIG será muito melhor realizada com uso da técnica de classificação contínua: os dados são transformados para o espaço de referência [0..1] e processados por combinação numérica, através de média ponderada ou inferência “fuzzy”. Ao invés de um mapa temático com limites rígidos gerados pelas operações booleanas, obtém-se uma superfície de decisão, sob forma de uma grade numérica. O que representa uma visão contínua da variação da nova grandeza (declividade, hipsometria, pluviosidade, unidades geotécnicas).

O resultado é uma grade numérica que indica, para cada localização, os valores de similaridade, numa gradação de 0% a 100%, que indicam os limites das unidades físicas da paisagem. A grande vantagem é que nos permite construir cenários (por exemplo, limite com similaridade de 70%, 80% ou 90%), que indicam os diferentes compromissos de tomada de decisão (qual o limite de similaridade física da paisagem que mais bem representa as unidades físicas da paisagem?). Obtém-se assim uma flexibilidade e um entendimento muito maiores sobre os problemas espaciais envolvidos na compartimentação física da paisagem.

Assim, o limite das unidades físicas depende do coeficiente de similaridade escolhido, (p. ex. “o limite das unidades físicas ocorre onde a similaridade dos elementos do substrato da paisagem é maior que 90%, 80% ou 70%? ”). Coeficientes maiores implicam em um número maior de unidades, que não representam necessariamente a melhor compartimentação física. A questão esta na escolha do coeficiente que melhor represente as unidades físicas da paisagem, considerando a variação natural dos elementos da paisagem.

No SPRING, foi possível utilizar a técnica de decisão AHP para estabelecer a combinação ótima de alternativas através dos seguintes procedimentos *cf* INPE (2000):

- Seleção das categorias que seriam analisadas (Temáticas, Numéricas e Imagem);
- Exibição das categorias que seriam analisadas (comparação entre os diferentes critérios, duas a duas)

- Seleção de cada par de categorias e determinação do Peso desejado, sendo que para cada peso selecionado é calculado o valor da razão de consistência (o valor não deve ultrapassar o limite de 0 .1) (A partir do estabelecimento de critérios de comparação para cada combinação de fatores, foi possível determinar um conjunto ótimo de pesos que puderam ser utilizados para a combinação dos diferentes mapas);
- Cálculo do peso e gravação do programa em LEGAL (Linguagem de programação específica do SPRING). Esta função do SPRING gerou um esqueleto de programa em LEGAL, que foi completado com as informações específicas sobre os dados nos quais se desejava aplicar o procedimento;
- Conversão dos dados de cada mapa analisado para uma escala de [0..1] pela aplicação de uma média ponderada;
- Aplicação do programa em LEGAL (Nesse processo foi avaliada a similaridade do conjunto de elementos do substrato e do envoltório da paisagem resultando num mapa com as áreas que apresentavam um conjunto de elementos com características homogêneas).

A CONFIGURAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NATURAL ORIGINAL.

Apresenta-se a configuração da cobertura vegetal natural original da paisagem.

Inicialmente exibem-se os parâmetros utilizados no mapeamento das formações vegetais e os mapas, gravuras e perfis esquemáticos que foram empregados para a configuração da cobertura vegetal natural original da paisagem.

Posteriormente, apresentam-se os dados quantitativos gerados a partir do mapa da cobertura vegetal natural e discutem-se os principais aspectos da paisagem original do Município.

Finalmente, descrevem-se detalhadamente cada formação vegetal da paisagem joseense.

OS PARÂMETROS DAS FORMAÇÕES VEGETAIS

Apresentam-se os parâmetros das formações vegetais utilizados na configuração da paisagem original.

A seqüência de procedimentos para a definição dos parâmetros foi a seguinte:

a. Explica-se o "modelo de ambiente" adotado para cada formação vegetal;
b. Expõem-se relatos e gravuras feitas pelos naturalistas do século XIX sobre os tipos de vegetação, que foram utilizados para a recomposição do cenário original das formações vegetais;
c. Exibe-se a síntese dos parâmetros empregados definir os modelos de ambiente para cada formação vegetal;
d. Apresenta-se a compartimentação esquemática geral proposta para os ambientes de cada formação vegetal. Procurou-se mostrar a integração dos parâmetros ecológicos que condicionam os ambientes e, conseqüentemente, a vegetação.

O AMBIENTE ECOLÓGICO DE CADA FORMAÇÃO VEGETAL

No município de São José dos Campos, seguindo a descrição dos parâmetros ambientais adotados por Radambrasil (Brasil, 1983) foi possível a reconstituição de sete ambientes relacionados às diferentes formações vegetais naturais ocorrentes na área:

O ambiente da Savana Arbórea Aberta (SAA)

Ocorre nas colinas tabuliformes, sobre os terrenos de cobertura pliocênica e pliopleistocênica da depressão periférica do médio Paraíba do Sul onde os solos (Cambissolos + Latossolo Vermelho-Amarelo concrecionários, ambos álicos) são o principal fator de sua ocorrência.

Os tabuleiros da Formação São Paulo (do Pliopleistoceno), constituídos por sedimentos do rio Paraíba do Sul, desde Jacareí até Taubaté, sofreram processos pedogenéticos de intensa lixiviação, devido às mudanças paleoclimáticas havidas no espaço intertropical, de ''frio-seco" até o Cretáceo para ''quente-úmido" do Terciário até os nossos dias (Ab'Saber, 1973), originando solos com alto teor de alumínio, acidez elevada e, conseqüentemente, baixa concentração de bases trocáveis.

Estas áreas forçosamente se recobririam de vegetação de Savana, com acentuado escleromorfismo, de origem oligotrófica ou não, o que ocasionaria, inclusive, grande seleção dos ecótipos específicos que ocupariam a área (Arens, 1958).

Atualmente, poucos remanescentes desta vegetação podem ainda ser encontrados, como é o caso do pequeno agrupamento da Formação Arbórea Aberta existente próximo a São José dos Campos.

No entanto nos tabuleiros do médio Paraíba do Sul a intensa atividade antrópica que vem ocorrendo a partir dos últimos 150 anos, aliada à constante utilização do fogo e à conseqüente substituição da vegetação primitiva, é fator que, possivelmente, vem contribuindo para o aumento dos vegetais oligotróficos na área.

Aliando-se os fatores ambientais que compõem o médio vale do Paraíba à bibliografia citada, foi possível realmente comprovar a existência, no passado, das formações savanícolas na área.

Conforme Brasil (1983) a utilização antrópica deste ambiente savanícola restringe-se atualmente a extensas Pastagens plantadas com capim-gordura *Melinis minutiflora*, Reflorestamento com *Eucalyptus spp*. e as crescentes áreas urbanas e industriais.

Na flora que compõe esta formação campestre destacamos a predominância de Gramineae especialmente *Aristida pallens, Paspalum notatum,* esta associada com *Axonopus sp*., que provavelmente foram favorecidas pelo pisoteio e pelas queimas periódicas dos campos. Destacam-se também algumas caméfitas das famílias Myrtaceae, Compositae, Melastomataceae, Solanaceae e Rubiaceae. Além disso, foram observados no ambiente alguns indivíduos isolados de pau-terra (*Qualea grandiflora*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), faveira (*Dimorphandra mollis*), bem como outros elementos da flora savanícola.

A SAA ocorre sobre o clima tropical estacional, o mesmo da FESA, FESMar e FESMant. A diferença entre o ambiente da savana e da floresta estacional reside principalmente no poder de retenção da água percolada no solo. Enquanto as areias quartzosas e os latossolos álicos são áreas

lixiviadas cobertas pela savana, os latossolos e os podzolos distróficos, com maior capacidade de retenção de água, são revestidos pela floresta estacional.

O ambiente da Floresta estacional Semidecidual Aluvial (FESA)

As áreas sedimentares holocênicas dos terraços formados por influência dos rios Paraíba do Sul e seus afluentes constituem os ambientes naturais que foram ocupados pela Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Ocorre sobre um clima tropical estacional com mais de 60 dias secos por ano.

Hoje, no entanto, existem poucos testemunhos daquela vegetação, sendo a área quase totalmente ocupada pela agricultura cíclica (arroz e hortaliças), pelas pastagens e por alguns agrupamentos esparsos de vegetação secundária.

O ambiente da Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESMar)

As áreas colinosas formadas pelo embasamento cristalino das serras do Mar (faixas de 600 a 800 m), que sofrem a influência de um clima estacional com mais de 60 dias secos, são os ambientes naturais onde ocorria a Formação Montana da Floresta Estacional Semidecidual.

Na atualidade, são encontrados dispersos alguns pequenos agrupamentos com características da vegetação primitiva, onde dominam gêneros cujos ecótipos apresentam formas de vida com adaptações de defesa contra a transpiração, tais como: *Piptadenia, Tabebuia, Copaifera, Schizolobium, Erythrina, Machaerium* e muitos outros, que perdem suas folhas na época desfavorável.

A área de abrangência desta formação foi quase que totalmente desmatada, cedendo lugar a extensas áreas de pastagens, onde domina o capim-gordura *(Melinis minutiflora),* entremeadas de alguns agrupamentos de vegetação secundária, alguns tratos agrícolas de subsistência (milho e feijão) e pequenas glebas com reflorestamento de Eucalyptus spp.

O ambiente da Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESMan)

Ocorre entre a feição geomorfológica de colina e o sopé dos espigões da Serra da Mantiqueira entre altitudes de 700 a 1000m, nos morros sobre em basamento granítico e gnáissico da Serra da Mantiqueira, no clima tropical estacional com mais de 60 dias secos.

O ambiente da Floresta Ombrófila Densa Montana (FODM)

Ocorre em altitudes que variam de 800 a 1500m, sobre embasamento granítico e gnáissico das escarpas da Serra da Mantiqueira, vertente voltada para o vale do Paraíba do Sul, que sofre influência da massa tropical marítima.

O ambiente da Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (FODAM)

Ocorre na vertente da Serra da Mantiqueira, a partir do nível dos 1500m de altitude, sobre os Cambissolos do embasamento nas encostas desta serra. Ocupa normalmente os solos litólicos, que apresentam acumulações turfosas nas depressões fechadas.

O ambiente da Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (FOMAM)

Ocorre em ambiente caracterizado pelo em basamento cristalino de sua face interiorizada, em cotas altimétricas entre 1.400 e 1.800m, nos vales encaixados nas escarpas, onde a intensa atividade morfoclimática provocou um elevado grau de dissecamento. Ocorre nos anfiteatros de erosão e nas planícies fluviais, apresentando nesta última situação topográfica solos fundos e húmicos. O clima reinante nos ambientes de ocorrência apresenta-se com o tropical ombrófilo de altitude, com chuvas relativamente bem distribuídas o ano inteiro.

OS RELATOS DOS NATURALISTAS

Os registros na literatura estão representados nos relatos e nas gravuras registradas pelos naturalistas e que foram utilizadas como informação auxiliar para determinação dos tipos de formação vegetal na paisagem original de São José dos Campos.

Relatos sobre a SAA

Naturalistas europeus, que por aqui passaram por volta de 1820, já citavam a ocorrência da vegetação savanícola naqueles ambientes, entre eles Spix & Martius (1976), que fizeram a seguinte referência:

"*... Acha-se São José do Paraíba (atual São José dos Campos) situado num extenso campo não longe do Paraíba, fronteiro a alguns contrafortes da Serra da Mantiqueira"..."Da Vila segue o caminho a sudoeste, sempre no vale do Paraíba... a direita alarga-se o vasto vale até a Serra da Mantiqueira e apresenta aspecto desolador, deserto, quase sem vestígios de culturas, coberto de densa vegetação baixa de murtas, goiabeiras, etc...*"

Esta descrição sugere a presença de cerrado (Savana Arbórea Aberta) nos tabuleiros pliopleistocênicos do vale do Paraíba do Sul.

Referindo-se às áreas próximas a Jacareí, Saint-Hilaire (1974a) escreveu:

"O terreno continua mais desigual. E cortado por matas e pastos. Ora estes não têm senão grama, ora apresentam arbustos mais ou menos numerosos, espalhados entre as árvores e, às vezes mesmo pequenas árvores".

E mais adiante:

"As espécies que vejo nos pastos pertencem, mais ou menos, todas, aos campos da Capitania de Minas".

Por sua vez Spix & Martius (1976), referindo-se a Taubaté, escreveu:

"...Situada sobre um outeiro chato...do seu alto avista-se uma grande parte dos campos, por onde estão dispersos pequenos capões e moitas".

Tais descrições coincidem perfeitamente com áreas savanícolas intercaladas de nascentes e vales tímidos integrantes da paisagem.

Relatos sobre a FESA

O naturalista Saint-Hilaire (1974a), em sua viagem pelo vale do Paraíba em 1822, quando de passagem nas cercanias de Pindamonhangaba, citava:

"Encontramos matas incontestavelmente virgens, pois que ali se vêem bambus e cipós; entretanto têm muito menos vigor do que as florestas das regiões montanhosas"

Esta é uma descrição típica que comprova a existência pretérita da Formação Aluvial, que podem ser comprovadas na Figura 31, Figura 32 e Figura 33, registradas por Rugendas (Rugendas, 1972) no Vale do Paraíba.

Figura 31 – Gravura de Rugendas (Séc. XIX) do Rio Paraíba, ilustrando ao fundo aspectos da FESA

Figura 32– Gravura de Rugendas ilustrando a travessia de uma tropa no Rio Paraíba e mostrando aspectos da FESA.

Figura 33– Gravura de Rugendas ilustrando aspectos da FODM.

OS PARÂMETROS PARA CADA MODELO DE AMBIENTE

Uma síntese de todos os parâmetros utilizados na geração do modelo para a cobertura vegetal natural original é apresentada na Tabela 9. "Síntese para a geração do modelo para a cobertura vegetal original".

Tabela 9- Síntese para a geração do modelo da cobertura vegetal original

Formação Vegetal	Relevo	Declividade (%)	Altitude (m)	Substrato	Solo	Clima	Precipitação (mm/ano)	Temperatura (max e min)
FESMar	Morros, morrotes e colinas tabuliformes da Serra do Mar.	< 20%	500 a 1000	Nos morros: substrato de migmatitos, silitos, filitos e substrato de rochas graníticas. Nos morrotes e nas colinas: sedimentos argilosos	Podzolo	Clima tropical estacional	1200	23,8ºC - 17,0ºC
SAA	Colinas tabuliformes, subordinadamente morrotes.	5 a 10% nos topos de morros até 20% nas vertentes	600 a 800	Nas colinas e morrotes: sedimentos arenosos. Terrenos de cobertura pliocênica e pliopleistocênica da depressão periférica do médio Paraíba do Sul	Cambissolos e Latossolo Vermelho-Amarelo concrecionários, ambos álicos	Clima tropical estacional	1200	23,8ºC - 17,0ºC
FESA	Planície aluvial	Inferior a 5%	550 a 650	Aluviões. Áreas sedimentares holocênicas dos terraços formados por influência dos rios Paraíba do Sul e seus afluentes	Hidromórficos, pouco desenvolvidos.	Clima tropical estacional	1200	23,8ºC - 17,0ºC
FESMant	Morros da Serra da Mantiqueira	20 a 58%	700 a 1000	Morros: substrato de migmatitos, xilitos e filitos e substrato de rochas graníticas.	Podzolo	Clima tropical estacional	1300 a 1700	23,8ºC - 17,0ºC
FODM	Morros e escarpas da Serra da Mantiqueira	20 a 58%	500 a 1500	Migmatitos, xilitos e filitos.	Cambissolos	Tropical ombrófilo de altitude	1900 a 2000	17,5 ºC - 10 ºC
FODAM	Escarpas da Serra da Mantiqueira	> 58%	> 1500	Migmatitos, xilitos e filitos.	Litólicos, cambissolos com acumulações turfosas, afloramentos de rocha.	Tropical ombrófilo de altitude	1900 a 2000	17,5 ºC - 10 ºC
FOMAM	"vales" encaixados nas escarpas da Serra da Mantiqueira	> 58%	> 1500	Migmatitos, xilitos e filitos.	Litólicos, cambissolos, afloramentos de rocha.	Tropical ombrófilo de altitude	1900 a 2000	17,5 ºC - 10 ºC

Obs.: Na tabela as células em amarelo destacam os parâmetros considerados mais importantes na representação e diferenciação do ambiente de uma formação vegetal específica para outra.

COMPARTIMENTAÇÃO ESQUEMÁTICA PARA OS AMBIENTES DE CADA FORMAÇÃO VEGETAL

Baseando-se no modelo de geração da cobertura vegetal natural propôs-se uma compartimentação esquemática geral para os ambientes de cada formação vegetal. Procurou-se mostrar a integração dos parâmetros ecológicos que condicionam os ambientes e conseqüentemente a vegetação, especificando-se as classes de sub-formação vegetal natural para o município, apresentada na Figura 34.

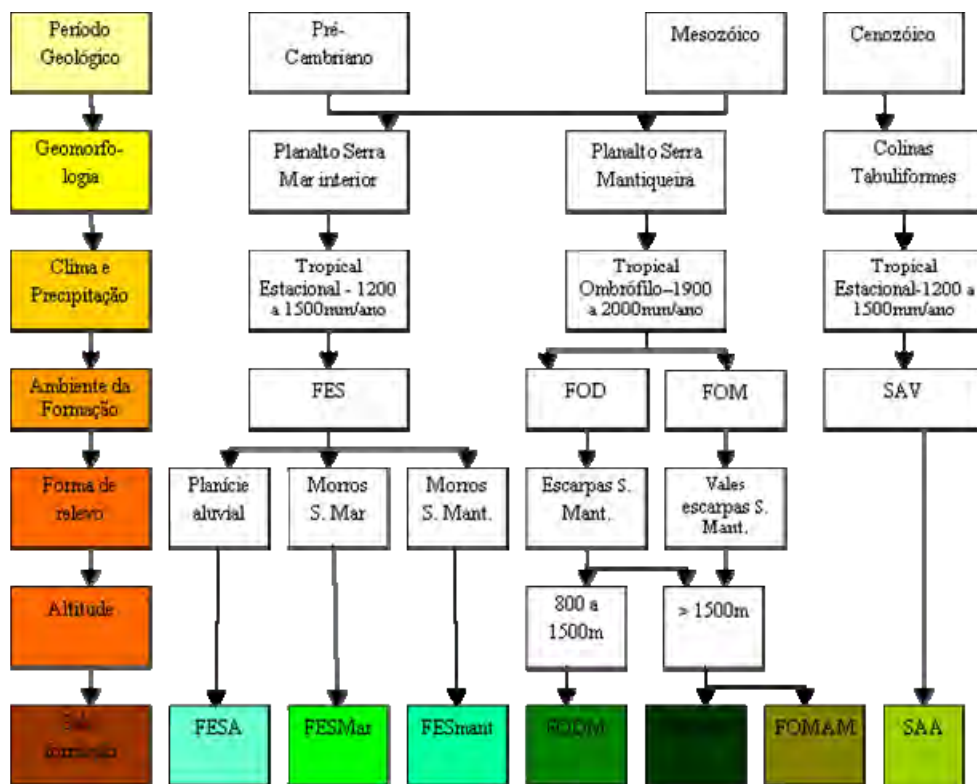



Figura 34 – Esquema de compartimentação geral dos ambientes de cada formação vegetal

MAPA DA COBERTURA VEGETAL NATURAL ORIGINAL

Os parâmetros da vegetação utilizados para a configuração da cobertura vegetal natural original estão representados no perfil da vegetação do município na Figura 17.

É importante ressaltar que a delimitação das formações vegetais baseou-se na similaridade do conjunto de fatores do ambiente atribuído a cada formação e que não representam os ecótones (áreas com sobreposição de duas formações vegetais) que ocorrem na paisagem do município.

CARTA-IMAGEM

Apresenta-se a carta-imagem do município de São José dos Campos (Figura 35), fonte da maioria das informações para a geração dos mapas temáticos que representam a cobertura da paisagem, com o produto fundamental para o entendimento do processo de geração da coleção de mapas no Atlas.

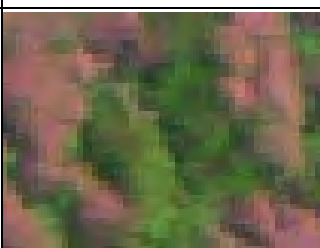
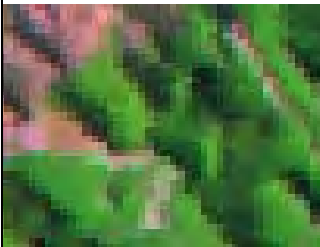
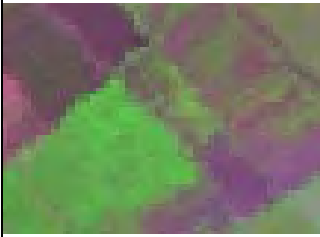
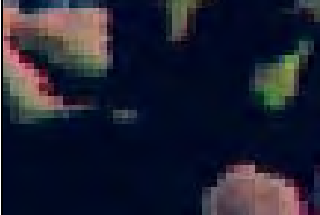
Reunindo a informação de cartas topográficas e mapas temáticos sobreposta à imagem de satélite a carta-imagem é um produto cartográfico de muita importância para a interpretação e análise da paisagem.

A carta-imagem foi a base da maioria dos mapas presentes no Atlas, principalmente os mapas de cobertura vegetal original e do uso das terras, além de ser utilizado de forma a auxiliar na interpretação interativa e integrada dos mapas do suporte e envoltório.

EXPLICAÇÃO

Uma carta-imagem é um produto híbrido resultante da composição de uma imagem geo-referenciada (submetida a um determinado processamento, de forma que suas características se assemelham às características de um mapa no que diz respeito à escala, à geometria e à projeção) com uma carta topográfica ou mapa temático.

As informações lineares da carta ou mapa são sobrepostos à imagem de satélite constituindo um produto de extrema importância para a extração de informações sobre a paisagem pela sua interpretação direta ou para a geração de mapas temáticos dela derivados.

Sobre a importância das imagens de satélite é necessário enaltecer que todos os dias, diferentes satélites de sensoriamento remoto passam por sobre as diferentes regiões do planeta, e as imagens captadas por eles representam exatamente o estado atual da geografia terrestre.

Nenhuma outra fonte de informações geográficas permite obter dados atualizados com tanta rapidez e com uma freqüência de atualização. Esta é uma das características mais importantes das imagens de satélite, pois permitem a atualização de cartografia, de bancos de dados geográficos, monitoramento de fenômenos e fornecer a informação necessária na tomada de decisões onde o acompanhamento das rápidas mudanças geográficas é determinante.

Para serem utilizadas as imagens de satélite precisam passar por um processo de pré-processamento para remoção de ruídos e posterior geo-referenciamento para correção de geometria, escala, projeção e posicionamento, ficando pronta para compor uma carta-imagem, bastando que as informações temáticas de mapas sejam sobrepostas à imagem.

Para serem interpretadas diretamente é necessário que chave de interpretação que relacione os padrões de cor e textura visíveis da imagem com os tipos de cobertura vegetal natural e de uso das terras.

A Tabela 10 apresenta as classes de uso da terra e seus respectivos padrões adotados na interpretação das imagens TM/Landsat na composição colorida 5R 4G3B, nas fotografias aéreas coloridas e seu correspondente registro em campo. A padronização permitiu a homogeneização do processo de interpretação dos diferentes produtos de sensoriamento remoto (imagem TM/Landsat e fotografias aéreas).

Tabela 10 – Padrões de Interpretação das Classes de uso da terra

Classe de Uso	Descrição	Caracterização da Cobertura	Padrão imagem (1:50.000)	Foto campo
Preservação e Conservação Ambiental	Mata	Esta categoria inclui áreas de vegetação natural de porte arbóreo, como mata, mata ciliar.		
	capoeira	Esta categoria inclui áreas de vegetação natural de porte arbóreo, capoeira		
	cerrado	vegetação arbórea, arbustiva e herbácea de cerrado		
Uso agroindustrial - Reflorestamento	Refloresta-mento de Pinus e Eucalipto	destina-se à recomposição vegetal, na maior parte com fins econômicos.		
Uso pecuário e sem especificação	Pastagem e Campo antrópico	- áreas ocupadas por pastos e por áreas sem uso específico, predomínio de vegetação herbácea, com alguns arbustos ou árvores esparsas - Pastagem Melhorada - pastagem cultivada		
Uso agrícola – Culturas anuais	Culturas anuais e perenes e solo preparado para plantio	- Culturas Perenes - definidas como aquelas que não apresentam um ciclo estabelecido, como café, cítrus, seringueira, frutíferas, etc. - Culturas Temporárias - são aquelas que possuem ciclo estabelecido, como milho, batata, arroz, tomate, algodão, soja, feijão, mandioca, hortigranjeiras, etc		
Uso Urbano	Mancha urbana	Compõe áreas de ocupação urbana consolidada, em consolidação, parcelada, loteamentos projetados, favelas, indústrias, equipamentos urbanos e áreas institucionais:		
Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica	Reservatório de Jaguarí e demais represas e açudes	Compõe reservatórios, represas e lagoas		

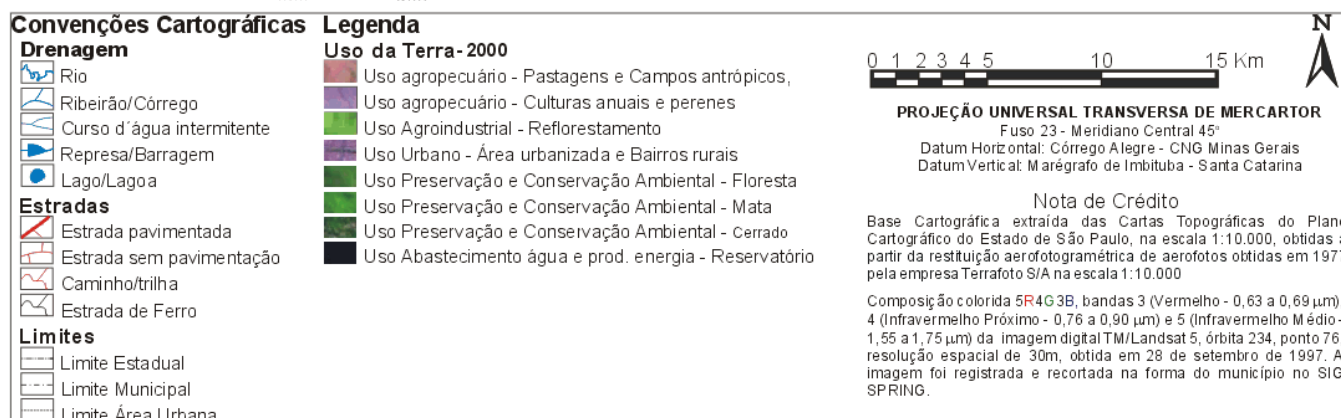
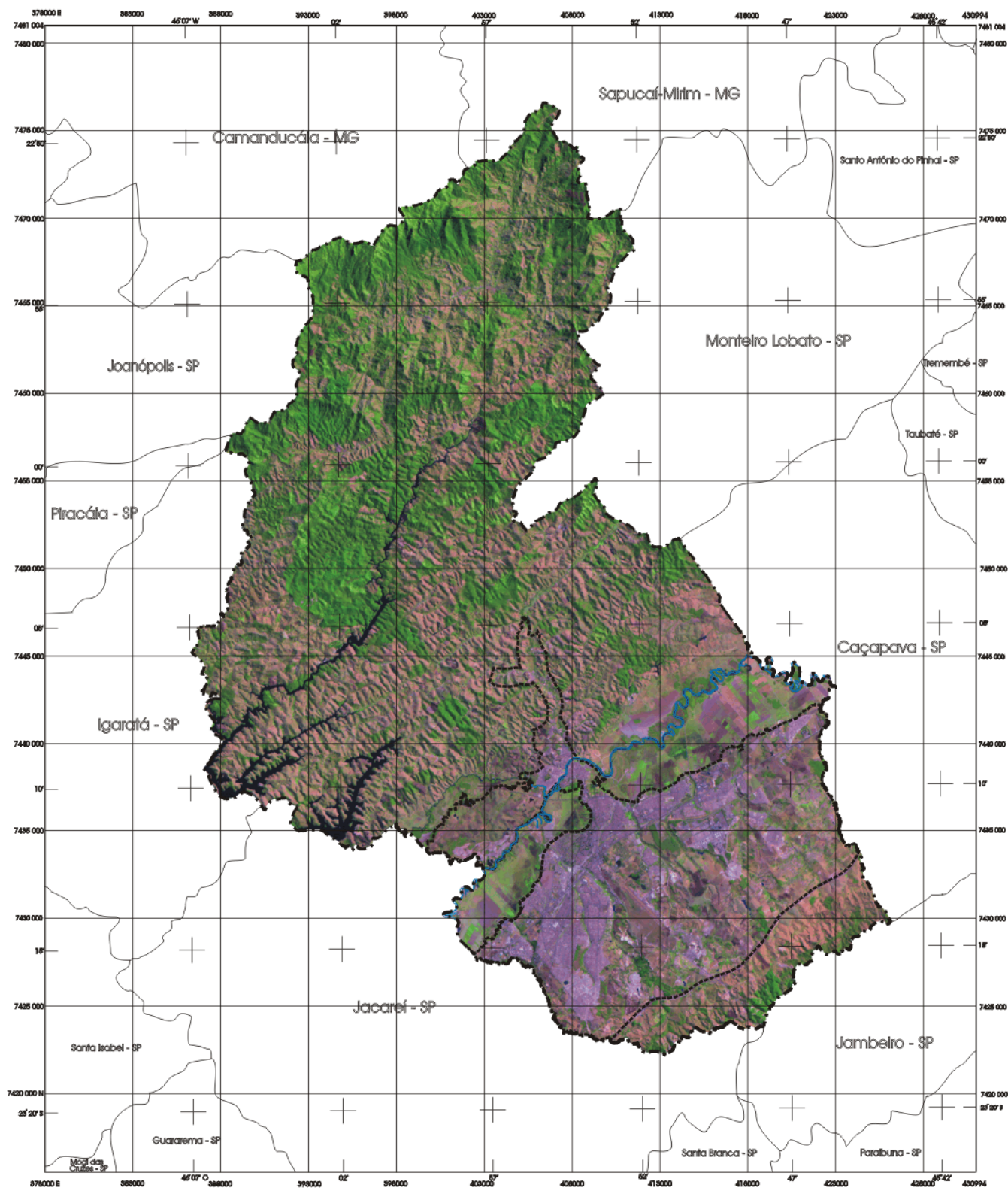



Figura 35 – Carta-Imagem do Município de São José dos Campos

USO DAS TERRAS

Os mapas de uso das terras representam as diversas formas diretas e indiretas de utilização da paisagem, presentes para os anos de 1953 e 2004.

Assim, pode-se observar que os componentes da paisagem se interagem com os elementos criados e elaborados pelo homem, contudo todos têm sua função e importância no contexto da paisagem.

Este produto, gerado pela interpretação de material fotográfico, imagens de satélite, trabalhos de campo e documentos descritivos, também pode ser considerado importante material histórico, pois representa a consolidação de projetos e processos históricos, tais como cafeicultura, pecuária e urbanização.

Desta forma qualquer elemento que componha a paisagem tem sua função e constitui um momento de integração e muitas vezes harmonia na representação cartográfica do uso e ocupação das terras.

1953

O mapa de uso e ocupação das terras do ano de 1953 (Figura 36) representa as diversas formas de utilização e a funcionalidade dos elementos que compõem a cobertura da paisagem na época.

Apresenta-se uma caracterização e a quantificação dos principais usos das terras para 1953 (Tabela 1 1) e uma avaliação do cenário da paisagem para a época.

Tabela 11- Valores absolutos e relativos das áreas das classes de uso da terra em 1953 para o município de São José dos Campos.

Classes de uso da terra	Área (Km^2)	%
Uso pecuário - Pastagem	699,51	63,48
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Floresta	169,85	15,41
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira	115,77	10,51
Uso agrícola – Área agrícola	72,74	6,60
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado	18,08	1,64
Uso Urbano - Área urbanizada	11,38	1,03
Uso agroindustrial - Reflorestamento	9,15	0,83
Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d´água	5,55	0,50
TOTAL	1102,00	100,00

Para o ano de 1953 a paisagem joseense caracteriza-se por grandes áreas de "uso pecuário" (Pastagem) correspondente a 63,485 % da área total do município ou aproximadamente 699,51 km^2 o que esta relacionado à economia da época estar fortemente baseada na pecuária leiteira.

Em seguida apresentando-se com um percentual de 15,41%, tem-se o uso destinado à "preservação e conservação ambiental" (Floresta) que

ocupa cerca de 169,85 km^2 restringindo a áreas não ocupadas e com as formações vegetais no estágio primário, áreas ainda não alcançadas pelas fronteiras de ocupação (escarpas da Serra da Mantiqueira) e outras áreas preservadas por diversos motivos (área para abastecimento de água do município e produção de mudas – Horto Municipal e matas em fazendas que serviam como reservas para caça e madeira).

Contando com números menos expressivos, porém com funções importantes na composição da paisagem, pode-se observar o uso para "preservação e conservação ambiental" (Mata-capoeira) com aproximadamente 10,51% ou 115,77 km^2 e representa as áreas alteradas, principalmente pelo grande incêndio florestal ocorrido em 1928 na Serra da Mantiqueira, relatado por Monteiro Lobato em seu livro "Cidades Mortas" (Lobato, 1945) e áreas distribuídas pelo município, que serviam para a exploração seletiva de madeira.

As áreas de "uso agrícola" cobriam cerca de 6,60% do município ou 72,74 km^2 e consistiam em grandes plantios de arroz concentrados nas áreas de várzea e cultivos de subsistência distribuídos em pequenas áreas pelo município.

As áreas do uso para "preservação e conservação ambiental" (Cerrado) cobriam 1,64% do município ou 18,08 km^2, representas por remanescentes bastante alterados, utilizados como pastagem natural e para extração de lenha.

As áreas de "uso urbano" (Área urbanizada) cobriam apenas 1,03% do município ou 11,38 km^2 e refletia o tamanho da população na época (44.804 hab.) e o início do processo de urbanização (em 1950, pela primeira vez a população urbana ultrapassou a rural), com uma pequena diferença entre a população urbana (26.600 hab.) e rural (18.204 hab.). De fato, havia uma forte dependência econômica do setor rural, expresso nas atividades agropecuárias e ainda uma iniciante industrialização, baseada principalmente na indústria de produtos agropecuários.

As áreas de "uso agro-industrial" (Reflorestamento) abrangiam apenas 0,83% do município ou 9,15 km^2 e refletiam a visão da época de utilizar as matas como fornecedoras de madeira e lenha e mesmo tendo diminuído drasticamente em área não havia incentivo para esta atividade.

As áreas de "uso e armazenamento de água e produção energia hidrelétrica" (Corpo d'água) compreendiam a área ocupada pelo Rio Paraíba e seus principais afluentes e pequenas represas e lagoas existentes e correspondem a 0,50 % ou aproximadamente 5,55 km^2.

Em síntese, a paisagem natural do Município em 1953 já se encontrava bastante transformada e alterada, com predomínio das áreas de pastagens e das atividades agropecuárias, com uma porção ainda significativa de área coberta por florestas primárias e secundárias e uma pequena taxa de urbanização, reflexo do início do processo de industrialização do município.

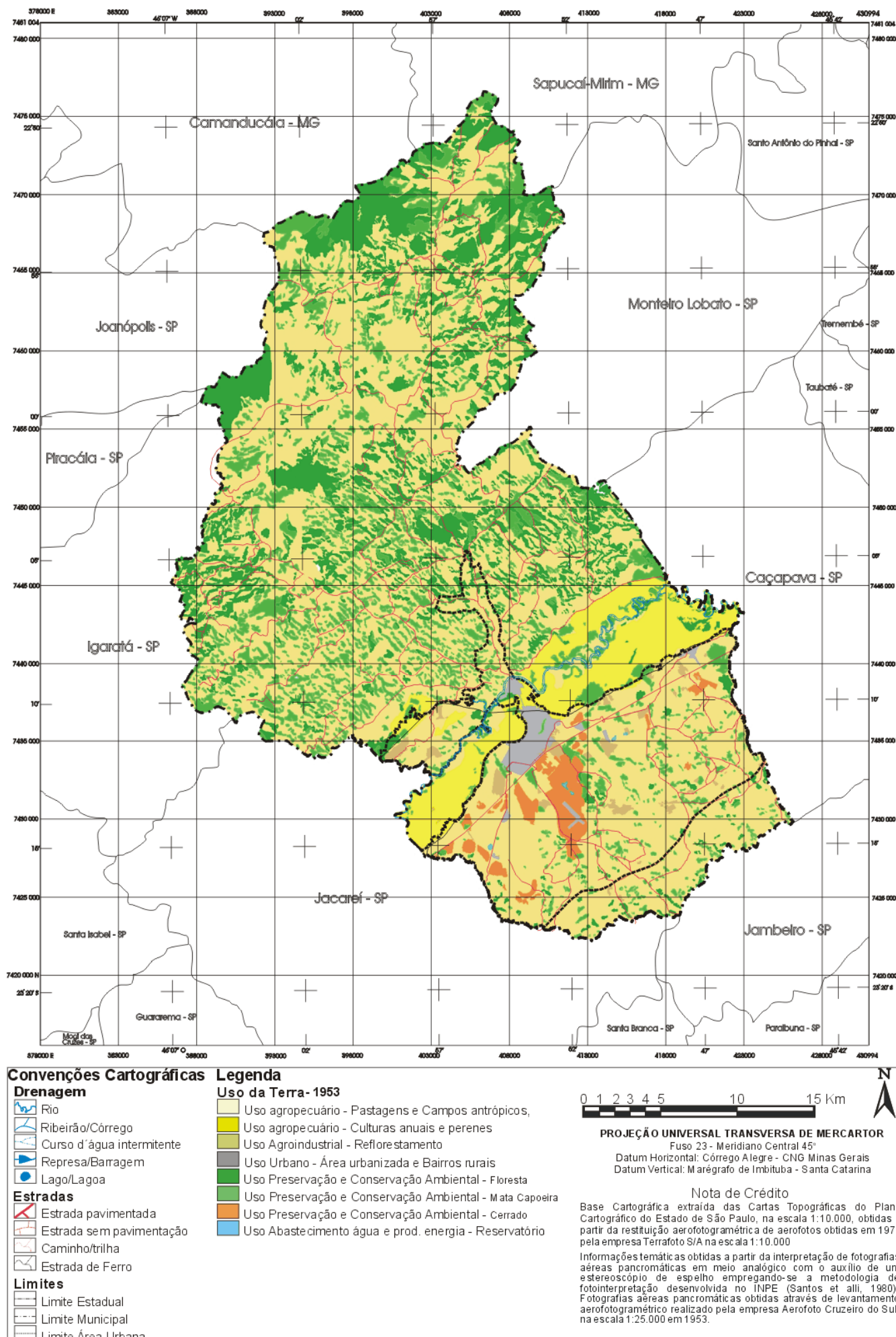



Figura 36 – Mapa de Uso das Terras no Município de São José dos Campos para o ano de 1953

2004

Apresenta-se o cenário da paisagem para o ano 2000 (Figura 37) com a caracterização e a quantificação dos principais usos das terras (Tabela 12) e uma avaliação do cenário da paisagem para a época

Tabela 12- Valores absolutos e relativos das áreas das classes de uso da terra em 2000 para o município de São José dos Campos.

Classes de uso da terra	Área (km2)	%
Uso pecuário - Pastagem	539,30	48,94
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira	181,11	16,43
Uso agroindustrial - Reflorestamento	113,50	10,30
Uso Urbano - Área urbanizada	107,40	9,75
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Floresta	79,37	7,20
Uso agrícola – Área agrícola	50,18	4,55
Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d´água	25,39	2,30
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado	5,75	0,52
TOTAL	1102,00	100,00

Em 2000 a classe "Uso pecuário – Pastagem" representava a maior área ocupada com 48,94% do município (539,30 km^2), mesmo com o declínio da pecuária leiteira e a decadência total do setor agropecuário do município. Esta decadência é um reflexo da total ausência de alternativas viáveis de uso, da degeneração do solo inviabilizando outros usos e da descapitalização do setor primário, com o fechamento de lacticínios e a predominância do setor secundário e terciário.

A classe "Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Mata Capoeira" foi a segunda maior com 16,43% em área no município, representada pelas áreas com remanescentes florestais de 1953 e antigas áreas de pastagens abandonadas, principalmente em áreas de grotões, que se regeneraram.

A classe "Uso agroindustrial – Reflorestamento" abrangia 9,75%, sendo a terceira maior classe, representada pelas áreas cultivadas com Eucalipto e Pinus, principalmente pela instalação na década de 70 do século XX de uma industria de papel e celulose no município vizinho de Jacareí, pelo incentivo fiscal e pela distribuição de mudas aos produtores, mas.

O "Uso Urbano – Área urbanizada" foi a quarta maior classe de uso em área com 9,75% do município, refletindo o extraordinário crescimento verificado na ultima metade do século XX.

A classe "Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta" foi a quinta maior, abrangia 7,20% da área do município e representava áreas nas escarpas da Serra da Mantiqueira e nos morros mais íngremes da Serra do Mar, de difícil ocupação.

O "Uso agrícola" restringiu-se a 4,55% do município, e consistiu nas culturas que ainda ocorrem nas áreas de várzeas dos Rios Paraíba do Sul e Jaguari.

A classe "Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica" compreendeu 2,30% do município, representadas pelas áreas ocupadas principalmente pela Represa do Jaguari, pelo Rio Paraíba e em menor proporção pelas cavas de areia e o grande número de pequenas represas construídas no município.

O "Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Cerrado" com o crescimento urbano ficou restrito às áreas de APAs (Áreas de Proteção Ambiental) do Torrão de Ouro e áreas institucionais do Ministério da

Aeronáutica (Centro Tecnológico da Aeronáutica), onde a urbanização não pôde atingir.

Assim, em 2000 a paisagem joseense reproduzia dois momentos contraditórios de sua história:

De um lado uma paisagem rural herança do ciclo do café e ainda remanescente da atividade pecuária e suas pastagens, que mesmo decadentes desde a metade do século XX ainda predominam, embora houvesse o surgimento do reflorestamento como uma alternativa de atividade econômica.

De outro lado, uma crescente e dinâmica paisagem urbano-industrial, impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico aeroespacial, automobilístico e de telecomunicações e pelo crescimento do setor de serviços.

Figura 37 - Mapa de Uso das Terras no Município de São José dos Campos para o ano de 2000

MÉTODO

SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DO USO DAS TERRAS PROPOSTO

Há vários sistemas de classificação do uso e da cobertura vegetal natural da terra a partir da utilização de dados e técnicas de sensoriamento remoto, destacando o sugerido por Anderson et al. (1979) e adotado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (Brasil, 1983, 1986), mas estes sistemas desconsideram o uso indireto da terra.

A classificação de terras no sistema de capacidade de uso sugerida por Lepsch (1991) também reflete um levantamento utilitarista da paisagem, revelando o antagonismo deste sistema com a abordagem adotada neste trabalho, que considera a paisagem como patrimônio ambiental.

Assim, neste trabalho as categorias "uso da terra" e "cobertura vegetal natural", que contém um dos principais resultados, foram estruturados de forma diferente da convencionalmente adotada. Geralmente os temas "Uso da Terra" e "Cobertura Vegetal Natural" são englobados em uma única categoria, normalmente denominada "Uso e Cobertura Vegetal Natural da Terra", que classifica a cobertura vegetal natural apenas como "mata" ou "capoeira" e ainda contém as represas classificadas como "corpo d'água".

Esta forma de classificar o uso da terra, desconsiderando os múltiplos usos diretos e, principalmente, indiretos da cobertura vegetal natural e dos corpos d'água, induz a uma percepção destes elementos como não utilizados pelo homem (o denominado uso social da terra, que considera somente os usos diretos e não o mais coletivo e social dos usos, o uso indireto). Adicionalmente, a denominação "mata" e "capoeira" desconsidera a classificação fitogeográfica da vegetação.

Discordando desta visão, neste trabalho separaram-se estes dois temas em duas categorias distintas: no mapa de "uso da terra" a vegetação natural é classificada como "uso para preservação e conservação ambiental" e os corpos d'água como "uso para armazenamento de água e produção de energia hidrelétrica" e no mapa "cobertura vegetal natural" a vegetação é classificada fitogeograficamente segundo o sistema de classificação estabelecido no Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1988). A divisão em duas categorias permitiu a utilização dos mapas de uso da terra de diferentes datas para avaliar as transformações na paisagem e o mapa de cobertura vegetal natural, com a classificação fitogeográfica, para a determinação das diferentes coberturas vegetais naturais da paisagem, essenciais no processo de delimitação das unidades da paisagem. A categoria "unidades da paisagem" teve suas classes definidas pela conjugação das categorias "elementos físicos", "elementos climáticos" e "elementos biológicos", ou seja, do substrato, do envoltório e da cobertura da paisagem.

Assim, da combinação dos mapas "uso da terra", "cobertura vegetal natural" e "unidades da paisagem" foi possível determinar os tipos de transformação em cada tipo de cobertura vegetal natural para cada unidade da paisagem.

Este procedimento evita um erro comum nos mapas de uso da terra que indicam as transformações ocorridas (os diversos usos da terra), mas não o que foi transformado (o tipo de cobertura vegetal natural desmatado).

A Tabela 10 – Padrões de Interpretação das Classes de uso da terra - apresenta as classes de uso da terra e seus respectivos padrões adotados na interpretação das imagens TM/Landsat na composição colorida 5R4G 3B, nas fotografias aéreas coloridas e seu correspondente registro em campo. A padronização permitiu a homogeneização do processo de interpretação dos diferentes produtos de sensoriamento remoto (imagem TM/Landsat e fotografias aéreas).

PADRÕES DAS CLASSES DE COBERTURA VEGETAL NATURAL E USO DA TERRA

Nesta etapa foram determinados os padrões de uso da terra compatíveis com os objetivos de análise e com os produtos de sensoriamento remoto utilizados.

A interpretação segundo critérios fitofisionômicos da cobertura vegetal natural por produtos de sensoriamento remoto permitiu a determinação de classes generalizadas de vegetação, sendo posteriormente, na fase de trabalhos de campo, realizada uma identificação do tipo de formação vegetal, do ponto de vista fitogeográfico. Assim, para fins de interpretação dos produtos de sensoriamento remoto multitemporais foram definidas inicialmente apenas as classes generalizadas e, posteriormente, como definido nas etapas de trabalho de campo e de Método de Integração para configuração da cobertura vegetal natural foram identificados os tipos de formação vegetal, conforme sua conceituação fitogeográfica.

IMAGENS DE SATÉLITE

As imagens digitais de satélite passaram pelos procedimentos de pré-processamento (a), georreferenciamento (b), realce (c), classificação e interpretação interativa (d).

A) PRÉ-PROCESSAMENTO

O pré-processamento foi realizado para o processamento inicial dos dados brutos para calibração radiométrica da imagem, correção de distorções geométricas e remoção de ruído.

B) GEORREFERENCIAMENTO

O georreferenciamento consistiu no registro das imagens à base de dados espacial no SPRING, permitindo a integração das informações extraídas das imagens às informações da base de dados espacial.

O registro de uma imagem compreende uma transformação geométrica que relaciona coordenadas da imagem (linha, coluna) com coordenadas de um sistema de referência. No SPRING este sistema de referência é, em última instância, o sistema de coordenadas planas de uma certa projeção cartográfica. Como qualquer projeção cartográfica guarda um vínculo bem definido com um sistema de coordenadas geográficas, o registro estabelece uma relação entre coordenadas de imagem e coordenadas geográficas.

O registro também foi importante para se combinar as imagens dos diferentes sensores (Landsat TM e Spot PAN) sobre uma mesma área e para se realizar os estudos multitemporais.

Empregou-se a função de registro de imagens disponível dentro do módulo principal do SPRING, para o georreferenciamento à base de dados.

O valor para controle da precisão do registro, considerando o mapeamento na escala de 1:50.000, para um erro aceitável de metade do valor da escala no terreno, conforme (INPE, 2000), foi de 25 metros. O erro médio dos pontos de controle foi sempre inferior a esse valor.

C) REALCE

A técnica de realce de contraste tem por objetivo melhorar a qualidade das imagens sob os critérios subjetivos do olho humano.

O contraste entre dois objetos pode ser definido como a razão entre os seus níveis de cinza médios. A manipulação do contraste consiste numa transferência radiométrica em cada "*pixel*", com o objetivo de aumentar a discriminação visual entre os objetos presentes na imagem. Realiza-se a

operação ponto a ponto, independentemente da vizinhança. Esta transferência radiométrica é realizada com ajuda de histogramas, que são manipulados para obter o realce desejado (Câmara et al., 2000).

Para a aplicação do realce no SPRING aplicou-se o método de realce por edição, que permite a aplicação de uma tabela de transformação radiométrica definida pelo usuário, salientando aspectos específicos da imagem que o usuário deseja analisar.

D) CLASSIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÃO INTERATIVA

Para um a maior eficiência no mapeamento do uso da terra as imagens de satélite passaram inicialmente por um processo de classificação digital, sendo a imagem classificada posteriormente interpretada de forma interativa, utilizando informações auxiliares que conduziram para uma convergência de evidências sobre os temas mapeados, melhorando assim a exatidão de mapeamento.

d.1) Classificação das Imagens

A Classificação é o processo de extração de informação em imagens para reconhecer padrões e objetos homogêneos.

Conforme INPE (2000), utilizam-se os métodos de classificação para mapear áreas da superfície terrestre que apresentam um mesmo significado em imagens digitais. Uma informação espectral de uma cena pode ser representada por uma imagem espectral, onde cada "pixel" tem as coordenadas espaciais **x**, **y** e a coordenada espectral **L**, que representa a radiância de um alvo no intervalo de comprimento de onda de uma banda espectral. Cada "pixel" de uma banda possui uma correspondência espacial com um outro "pixel", em todas as outras bandas, ou seja, para uma imagem de K bandas, existem K níveis de cinza associados a cada "pixel" sendo um para cada banda espectral. O conjunto de características espectrais de um "pixel" é denotado pelo termo atributos espectrais.

Conforme o processo de classificação empregado, os classificadores podem ser divididos em classificadores "pixel a pixel" e classificadores por regiões.

Classificadores "pixel a pixel" utilizam apenas a informação espectral isoladamente de cada pixel para achar regiões homogêneas. Estes classificadores podem ser ainda separados em métodos estatísticos (que utilizam regras da teoria de probabilidade) e determinísticos (que não o fazem).

Classificadores por regiões utilizam, além de informação espectral de cada "pixel", a informação espacial que envolve a relação entre os "pixels" e seus vizinhos. Estes classificadores procuram simular o comportamento de um foto-intérprete, ao reconhecer áreas homogêneas de imagens, baseados nas propriedades espectrais e espaciais de imagens. A informação de borda é utilizada inicialmente para separar regiões e as propriedades espaciais e espectrais irão unir áreas com mesma textura.

O resultado final de um processo de classificação é uma imagem digital que constitui um mapa de "pixels" classificados, representados por símbolos gráficos ou cores.

O processo de classificação digital transforma um grande número de níveis de cinza em cada banda espectral em um pequeno número de classes em uma única imagem.

Outra forma de classificar os algoritmos de classificação é como paramétricos e não paramétricos (Showengerdt, 1983 appud INPE,2005): os algoritmos paramétricos, como a classificação por máxima verossimilhança, assumem uma distribuição particular, a saber, a distribuição normal e então estimam os parâmetros dessa distribuição, tal como o vetor da média e a matriz de covariância. Por outro lado, algoritmos não paramétricos independem de uma definição da distribuição de classes, como no exemplo da análise de agrupamento, através do algoritmo conhecido como K- médias, ou seja, por distância mínima às K-médias móveis.

As etapas de um processo de classificação de imagens de satélite incluem então a identificação das classes de cobertura de solo de interesse, a seleção de amostras representativas para cada classe – obtidas em sítios de treinamento identificados a partir de levantamento de campo ou outras fontes, como mapas e fotografias aéreas, desenvolvimento de uma estatística espectral tendo como base as amostras de treinamento, a aplicação do algoritmo de classificação e, finalmente, a verificação da exatidão de todo o processo de classificação. Como resultado, o produto da classificação corresponderá a uma imagem, na qual cada pixel receberá um rótulo equivalente a uma classe espectral ou tema de mapeamento.

Seguindo o roteiro descrito acima e baseando-se Padrões das Classes de cobertura vegetal natural e uso da terra, foram identificados, localizados e interpretados os fragmentos e coletadas as amostras de treinamento para a classificação MAXVER do uso da terra e cobertura vegetal

Apesar do algoritmo MAXVER, por ser paramétrico, assumir a priori algumas suposições, como a normalidade da distribuição dos dados, este foi utilizado devido a ter reconhecidamente um melhor desempenho quando se têm amostras de treinamento de boa qualidade (Showengerdt, 1983 appud INPE,2005).

O MAXVER é o método de classificação "pixel a pixel" mais comum. Considera a ponderação das distâncias entre médias dos níveis digitais das classes, utilizando parâmetros estatísticos.

Para que a classificação por máxima verossimilhança seja precisa o suficiente, é necessário um número razoavelmente elevado de "pixels", para cada conjunto de treinamento. Os conjuntos de treinamento definem o diagrama de dispersão das classes e suas distribuições de probabilidade, considerando a distribuição normal para cada classe do treinamento.

Apresentam-se duas classes (1 e 2) com distribuições de probabilidade distintas. Estas distribuições de probabilidade representam a probabilidade de um "pixel" pertencer a uma ou outra classe, dependendo da posição do "pixel" em relação a esta distribuição.

Observa-se uma região onde as duas curvas sobrepõem-se, indicando que um determinado "pixel" tem igual probabilidade de pertencer às duas classes. Nesta situação estabelece-se um critério de decisão a partir da definição de limiares.

Os limites de classificação são definidos a partir de pontos de mesma probabilidade de classificação de uma e de outra classe.

Aplicando-se o MAXVER, foi realizada a classificação e a homogeneização das classes interpretadas e, com as amostras coletadas em campo, a verificação da exatidão do mapeamento.

d.2) Interpretação interativa das imagens classificadas

As imagens de satélite já classificadas foram interpretadas diretamente na tela do computador no SPRING, utilizando-se do "mouse" na mesa digitalizadora, traçando-se os objetos geográficos visualizados nas imagens originais realçadas sobrepostas às imagens classificadas (pela opção acoplar do painel de controle do SPRING) e baseando-se em mapas auxiliares calibrados na própria mesa.

Acoplar uma tela no SPRING significa mostrar seu conteúdo, isto é, os PI´s que estiverem selecionados no "Painel de Controle", na tela principal (Tela 1), através de uma janela móvel sobre a área de desenho. Esse recurso de acoplar uma tela qualquer a tela 1, permite facilmente comparar os dados de outros PI´s com o que estiver ativo e visível na janela principal do SPRING. Assim, as imagens classificadas foram comparadas às imagens originais realçadas, permitindo uma checagem dos temas mapeados.

O processo de interpretação das imagens no formato digital apresenta várias vantagens em relação à interpretação da imagem impressa: Permite a variação da escala da imagem possibilitando a visualização dos padrões de interpretação em diferentes níveis de resolução. Possibilita a visualização de composições coloridas em diferentes combinações e tratamentos e de cada banda espectral separadamente. O processo de interpretação pode ainda ser auxiliado por informações complementares disponíveis em mapas calibrados na mesa digitalizadora, permitindo um posicionamento do cursor simultaneamente no mapa e na imagem para a convergência de evidências e maior segurança na interpretação.

Optou-se por iniciar o processo de interpretação pelas imagens e fotografias aéreas atuais (fotografias aéreas de 1997 e imagens de 1998), pois possibilitou que os padrões de interpretação definidos pudessem ser checados em campo e posteriormente adotados nos produtos históricos.

FOTOGRAFIAS AÉREAS

As fotografias aéreas em meio analógico foram interpretadas com o auxílio de um estereoscópio de espelho empregando o método de fotointerpretação desenvolvida no INPE (Santos et alli, 1994).

Baseando-se nos padrões espectrais selecionados para a classificação das imagens e fotografias aéreas, foram elaboradas as chaves de interpretação das fotografias aéreas permitindo a homogeneização dos temas mapeados (Tabela 10).

RODOVIAS

Estradas: Os caminhos do Homem na paisagem

Os caminhos do homem na paisagem evoluem: As primeiras trilhas percorridas a pé e por muares transformaram-se em modernas rodovias asfaltadas usados por velozes veículos.

O mapa da rede viária do município de São José dos Campos apresenta valiosas informações a respeito dos caminhos criados pelo homem na paisagem, estando diretamente ligada à história de necessidades presentes em seus diferentes processos econômicos.

Diversas estradas pavimentadas de hoje são provenientes de caminhos, trilhas e rotas, usadas através dos tempos para transporte de ouro, cana-de-açúcar, café ou mesmo os alimentos trazidos em lombo de burro pelos tropeiros.

Contudo, a abertura ou criação de estradas deve ser considerada uma prática abusiva, no que diz respeito à paisagem, pois contribuem para com o rompimento ou quebra de uma área homogênea (ex. uma estrada cruzando uma mata) ou transformações no relevo induzidas e executadas pelos homens, no intuito de consolidar seus projetos.

Assim, através de diversos elementos contribuintes, tais como, crescimento e avanço das novas tecnologias, a industrialização do município, a necessidade de rapidez no escoamento de produtos e ligação com diversas áreas, consolidou-se à formação da rede viária do município de São José dos Campos, compostas por estradas pavimentadas, estradas não pavimentadas, estradas de ferro, caminhos e trilhas.

DESCRIÇÃO

São José dos Campos é cortada no sentido Leste-Oeste pela Rodovia Federal BR-116 (Presidente Dutra) e pela antiga Estrada de Ferro Central do Brasil (RFFSA), hoje área de concessão de MRS Logística, que liga o Estado do Rio de Janeiro ao Estado de São Paulo. No sentido Norte-Sul, pela Rodovia Estadual - SP-50, que liga São José dos Campos aos municípios do Sul de Minas e Campos do Jordão e, pela Rodovia Estadual SP-99 (Rodovia dos Tamoios) que liga São José aos municípios do Litoral Norte do Estado e por onde se dá, também, acesso ao Porto de São Sebastião (PMSJC,2000).

Paralela à Rodovia Presidente Dutra encontra-se a Rodovia Carvalho Pinto que interliga a região metropolitana de São Paulo ao Vale do Paraíba, fazendo conexão com a Rodovia dos Tamoios.

São José dos Campos conta com um total de 48 estradas municipais, transitáveis o ano todo, perfazendo a extensão aproximada de 490 km, dos quais, cerca de 60 km são pavimentadas.

MÉTODO

O mapa de rodovias do município baseou-se nas informações planimétricas das rodovias constantes no Plano Cartográfico do Estado de São Paulo de 1978 e na atualização pela interpretação de produtos atuais de sensoriamento remoto (imagem Spot de 2004 e fotografias aéreas de 2003) e posterior confirmação com levantamento em campo utilizando navegação em tempo real com GPS (Sistema de Posicionamento Global).

A confecção do mapa de rodovias do município compreendeu o processo de digitalização manual, com o uso de mesa digitalizadora no SPRING, das informações espaciais constantes nas cartas pertencentes ao Plano Cartográfico do Estado de São Paulo de 1978. Foram digitalizadas as seguintes classes temáticas para a categoria rodovias:

Categoria	Classe Temática
Rodovias	Estrada pavimentada
	Estrada sem pavimentação
	Estrada em construção
	Caminho, trilha

A atualização do mapa digital de estradas baseou-se na interpretação diretamente na tela no Spring das imagens e fotografias aéreas já georeferenciadas na base de dados espacial.

A confirmação em campo foi realizada pela navegação em tempo real utilizando-se com o referencial de localização o mapa de rodovias e como parâmetro de correção as coordenadas geográficas obtidas com o uso do GPS.

Tem q gerar mapa de rodovias no coreldraw

VIDA SELVAGEM

Aspectos como extensão em área (com 1.102km^2, é um dos maiores municípios do Estado de São Paulo), localização e posicionamento do município em relação ao Vale do Paraíba (transversal ao Vale – sentido de maior variação das características ambientais) condiciona o município a possuir alta heterogeneidade ambiental, física e biológica.

Fisicamente compreendendo desde os Morros da Serra do Mar, a transição dos morros cristalinos desta Serra, até as Colinas Tabuliformes (terraços fluviais) e destas até a Várzea do Rio Paraíba do Sul e, novamente a passagem por colinas e morros até encontrar as Escarpas da Serra da Mantiqueira, (com um a variação altitudinal de 1500m). Biologicamente, ocorrendo a Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto-Montana e a Floresta Ombrófila Mista nas escarpas da Serra da Mantiqueira, a Floresta Estacional Semidecidual Montana, nos morros da Serra do Mar e da Mantiqueira, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, nas várzeas do Rio Paraíba do Sul e de seus afluentes e enclaves típicos de Savana Arbórea Aberta nas colinas tabuliformes (Ab'Saber,1965, p. 199), constituindo ecótones com altíssima biodiversidade florística e faunística (IBGE, 1988, 1992).

Esta condição de excepcionalidade é demonstrada por compreender, conforme Mittermeier et al. (2000), um dos oito "hot spots" (áreas mais quentes em diversidade de espécies)[2] do planeta em termos de biodiversidade.

Apesar de toda a transformação, toda a destruição de seus habitats a vida selvagem ainda persiste na paisagem.

Observando as espécies existentes (**Tabela 13**) e sabendo que muito foi perdido, dá para se imaginar a riqueza de espécies que existia antes da colonização.

A destruição de seus habitats, a caça e pesca predatória foram os principais responsáveis pelos processos de extinção local das espécies, muitas delas endêmicas.

Paradoxalmente as poucas matas em estado próximo ao original (que ainda representam a original) foram poupadas por representarem aos fazendeiros "reservas de caça" e de lenha para a fazenda.

Atualmente, a quantidade (o número e tamanho) e a qualidade (estado da vegetação, isolamento, forma e outros indicadores) de habitat encontrada nos fragmentos são insuficientes para a preservação das espécies "*in situ*", considerando uma abordagem evolutiva.

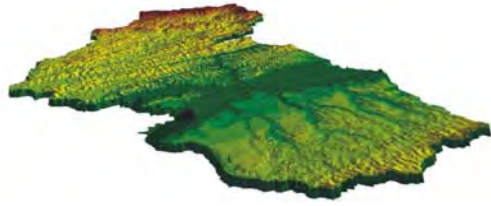
Para a sustentabilidade da vida selvagem na paisagem é necessária e urgente uma política pública ambiental integrada às políticas em nível estadual e federal, considerando a representatividade original dos elementos da paisagem, sua vulnerabilidade e determinação de estratégias para composição de um sistema municipal de unidades de conservação.

---

[2] O Brasil é o país que apresenta a maior biodiversidade do mundo, reúne, juntamente com outros 17 países, 70% das espécies animais e vegetais do planeta. Apresenta o maior número de espécies em plantas superiores, peixes de água doce e mamíferos, o segundo em anfíbios, o terceiro em aves e o quinto em répteis. (Relatório da Conservation International 1997).

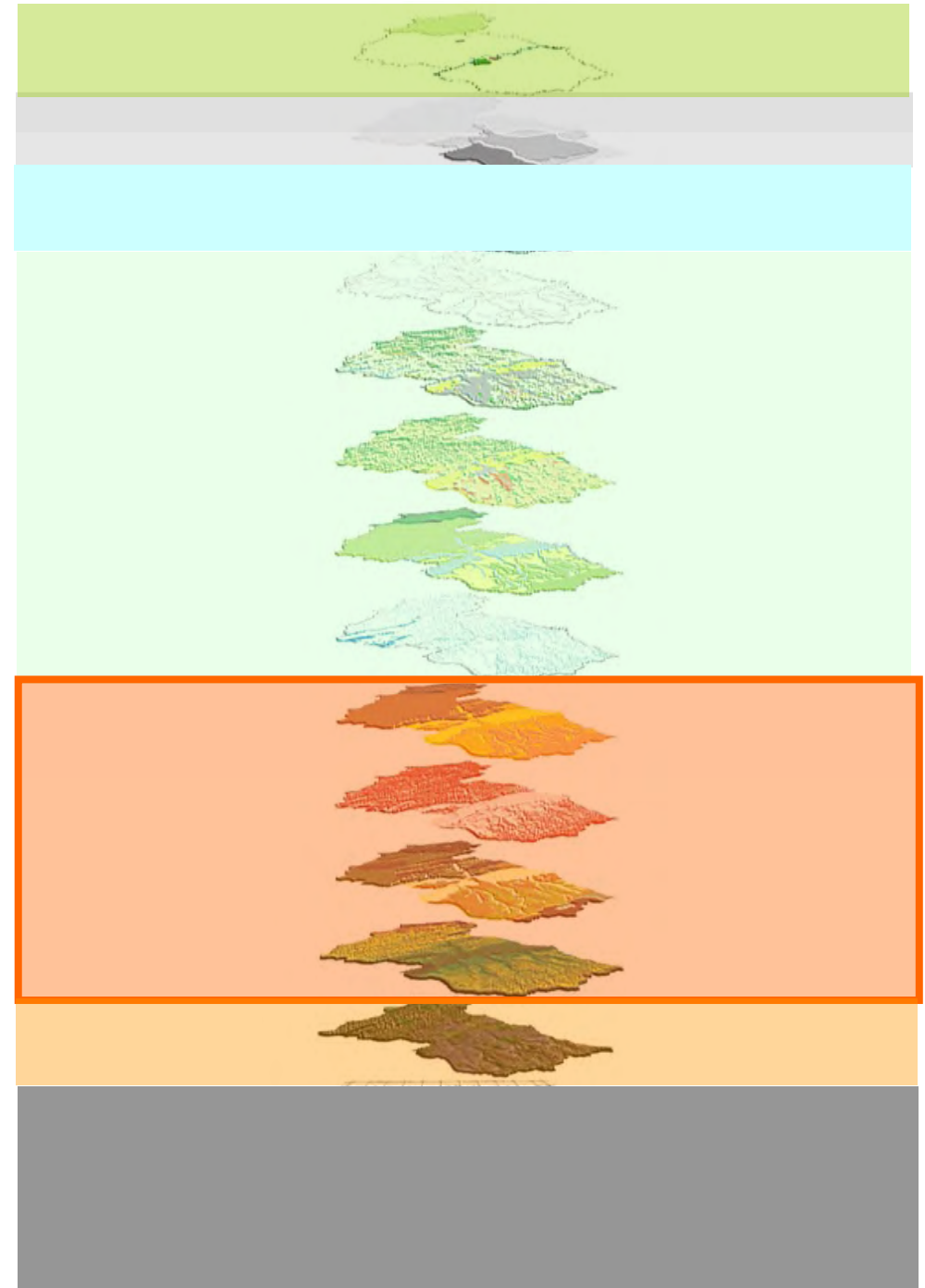
Tabela 13 -Lista de espécies da fauna de São José dos Campos

Nome popular	Nome científico
Mamíferos:	
Esquilo	
Preá	
Quati (em extinção)	
Paca (em extinção)	
Tatu	
Porco-do-mato.	
Capivara	
Lontra	
Gambá	
Ouriço (em extinção)	
Irara (em extinção)	
Cateto	
Lobo-Guará (em extinção)	
Veado do mato (em Extinção)	
Suçuarana (em extinção)	
Jaguatirica (em extinção)	
Gato-do-mato	
Mono carvoeiro(muriqui) (em extinção)	
Macaco-prego	
Bugio	
Macaco Sauá	
Aves e Pássaros que vivem no campo	
Gaviões*	
Siriemas*	
Carcará*	
Corujas*	
Garça	
Quero-quero*	
Canário da Terra*	
João-de-barro	
Azulão*	
Sabiá	
Sanhaço	
Coleirinha*	
Anu*	
Anu branco*	
Pinta-silva*	
Pássaro preto*	
Bem-te-vi	
Tizil	
Tesourinha	
Sangue de boi*	
Tico-tico	
Aves e pássaros que habitam na mata.	
Jacu+	
Nambu+	
Tucano+	
Papagaio do peito roxo+	
Tiriva (Maitacas)+	
Saracura do mato+	
Periquito+	
Saíra+	
Alma de gato+	
Legítima (pombo do mato)+	
Macuco+	
Pica-pau-de-coleira (em extinção)	
Aves e pássaros que vivem às margens dos rios ou aos arredores do Distrito.	
Martin-pescador	
Socó	
Patori	
Biguá	
Sabiá laranjeira	

Sanhaço	
Pinta-silva	
Coleirinha	
Tesourinha	
Bem-te-vi	
Tico-tico	
Répteis	
Lagarto	
As serpentes:	
Cobra coral verdadeira	
Coral falsa	
Jaracuçú	
Jararaca	
Urutu-cruzeiro	
Cascavél	
Peixes	
Lambari-do-rabo-vermelho	
Lambari dourado	
Parapitinga (em extinção)	
Piaba (em extinção)	
Cará	
Bagre	
Peixe cobra (em extinção)	
Pacúzinho (em extinção)	
Mandi-chorão	
Traíra (em extinção)	

SUPORTE

O suporte é a “base” que sustenta a paisagem, conferindo-lhe sua estrutura e sua forma geral (superficial e sub-superficial), sendo constituído pelas formações geológicas (rochas), geomorfológicas (relevo) e pedológicas (solos).

A cobertura e o envoltório condicionam e são condicionados pelo suporte da paisagem, pois processos essenciais dos ecossistemas, como a disponibilidade de energia e os ciclos biogeoquímicos, passam por essa camada e dependem de sua composição e configuração.

No “Atlas” o suporte esta representado pelos mapas que apresentam as formas da paisagem (mapa de declividade e hipsométrico com perfis), pelo mapa que integra informações das rochas, relevo e dos solos (mapa geotécnico) e pelo mapa de unidades físicas, que sintetiza todas as informações do suporte da paisagem.

HIPSOMETRIA

O mapa hipsométrico ou de classes de altitude (Figura 39) demonstra as áreas da paisagem joseense que possuem a mesma altitude, dividindo o município por zonas que variam segundo a elevação do terreno.

Este mapa é de grande importância para a realização de analises da paisagem, auxiliando a compreensão das formas de relevo e sua influencia nas características da cobertura (cobertura vegetal natural) e do envoltório (variação da pluviosidade e temperatura).

DESCRIÇÃO

O mapa hipsométrico tem como origem o mapa altimétrico (Figura 38-a) sendo gerado pelo processo de fatiamento do perfil do relevo (Figura 38-b) em áreas no terreno com mesma classe de altitude (Figura 38-c).

Este mapa é de grande importância para a realização de analises da paisagem, auxiliando a compreensão das formas de relevo e sua influencia nas características da cobertura (cobertura vegetal natural) e do envoltório (variação da pluviosidade e temperatura).

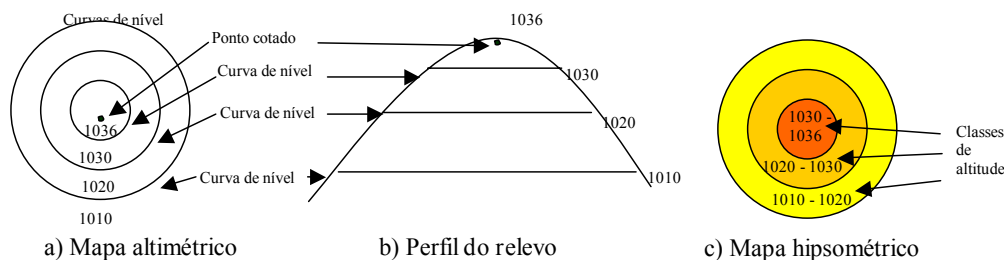



Figura 38– Processo de geração do mapa hipsométrico

A paisagem do município apresenta uma grande variação altitudinal, passando dos 560m nas áreas da várzea do Rio Paraíba do Sul à 2086m do seu ponto culminante, no Pico do Selado a NO do município, no distrito de São Francisco Xavier, na divisa com Joanópolis.

As médias altitudes ocorreram no mar de morros da Serra da Mantiqueira, localizados no centro norte do município e nos morros da Serra do Mar, no extremo sul do município, onde as altitudes variam de 660 a 975 metros em média.

Altitudes entre 600 a 750 metros ocorrem nas colinas tabuliformes na áreas cortada pela Rodovia Presidente Dutra.

A maior variação altitudinal ocorre na transição entre os morros e as escarpas da Serra da Mantiqueira (com uma variação de 1000 metros) e entre o vale formado pela planície fluvial do Rio do Peixe (760m) e as escarpas da Serra da Mantiqueira, com média de 1900m de altitude.

Essa variação altitudinal (condicionada pela posição do município transversal ao Vale do Rio Paraíba), atribuiu à paisagem Joseense uma grande diversidade ambiental, que é acompanhada de uma alta biodiversidade de seus ecossistemas.

Figura 39 – Mapa Hipsométrico de São José dos Campos

DECLIVIDADE

O mapa de declividade (Figura 40) tem como função principal representar a variação do nível de inclinação do terreno, sendo de muita importância para a interpretação do relevo.

A declividade do terreno condiciona uma série de processos fundamentais para a cobertura e o envoltório da paisagem, como a quantidade de radiação solar incidente, os processos de infiltração e escoamento superficial da água precipitada e a dinâmica atmosférica regional.

Além disso, é um importante parâmetro no auxilio no planejamento de diversas atividades de uso das terras, entre elas a agricultura e à construção civil em geral.

DESCRIÇÃO

A declividade é representada pelo grau de inclinação (variando de 0 a 90º) ou por porcentagens (variando de 0 a 100%) associadas a esta graduação.

Tabela 14 - Classes de declividade para o Município de São José dos Campos

CLASSES DECLIVIDADE	%	GRAUS	DESCRIÇÃO
A	< 2	1,2	Suave
B	2 - 5	1,2 - 2,8	Suave
C	5 - 10	2,8 - 4,5	Moderada
D	10 - 15	4,5 - 8,5	Moderada
E	15 - 45	8,5 - 24,5	Forte
F	45 - 70	24,5 - 35	Forte
G	> 70	> 35	Muito Forte

Organização: Morelli (2001)

As classes de declividade foram determinadas conforme os limites estabelecidos por Lepsch (1992) para a classificação de terras no sistema de capacidade e uso.

Para um melhor entendimento da classificação, segue uma descrição das classes de declividade adotadas:

Classe A: Formada por áreas planas ou quase planas, onde o escoamento superficial ou enxurrada (deflúvio) é muito lento ou lento. O declive do terreno, por isso, não oferece nenhuma dificuldade ao uso de máquinas agrícolas e não existe também erosão hídrica significativa, exceto, possivelmente, em vertentes cujas rampas sejam multo longas e com solos altamente susceptíveis a erosão ou quando recebam enxurradas de áreas vizinhas situadas à montante e mais declivosas.

Classe B: Compreende áreas com declives suaves, nos quais, na maior parte dos solos, o escoamento superficial é lento ou médio. Os declives, por si só, não impedem ou dificultam o trabalho de qualquer tipo de máquina agrícola mais usual. Em alguns tipos de solos com esses declives, a erosão hídrica não oferece nenhum problema; em muitos deles, prática simples de conservação são necessárias, enquanto em solos muito erodíveis e com comprimentos de rampa muito longos, proteções com práticas complexas podem ser necessárias, tais como sistema de terraços e faixas de retenção.

Classe C: Áreas com superfícies inclinadas, geralmente com relevo ondulado, nas quais o escoamento superficial, para a maior parte dos solos, é médio ou rápido. O declive, por si sô, normalmente não prejudica o uso de máquinas agrícolas. Em alguns casos, a erosão hídrica oferece poucos

problemas ou então pode ser controlada com práticas simples; na maior parte das vezes, no entanto, práticas complexas de conservação do solo são necessárias, para que terras com esse declive possam ser cultivadas intensivamente.

Classe D: Compreende áreas muito inclinadas ou colinosas, onde o escoamento superficial é rápido na maior parte dos solos. A não ser que os declives sejam muito complexos, a maior parte das máquinas agrícolas pode ser usada, mas com dificuldades. Solos desta classe são muito facilmente erodíveis, exceto aqueles muito permeáveis e não muito arenosos, com alguns latossolos. Normalmente áreas com esse tipo de declive só devem ser usadas para cultivos perenes, pastagens ou reflorestamento.

Classe E: Representada por áreas fortemente inclinadas, cujo escoamento superficial é muito rápido na maior parte dos solos. Somente as máquinas agrícolas especiais ou mais leves podem ser usadas e, assim mesmo, com dificuldades.

Classe F: Constituída por áreas íngremes, de regiões montanhosas, onde praticamente nenhum tipo de máquina agrícola pode trafegar. O escoamento superficial é sempre muito rápido e, os solos, extremamente suscetíveis a erosão hídrica.

Classe G: São áreas de relevo escarpado ou muito íngreme, onde normalmente nenhum solo se desenvolve ou só existem solos muito rasos (litossolos), geralmente em associação com exposições rochosas. Nos casos de topografia muito movimentada, em que todos os solos apresentam limitadas possibilidades de uso, poder-se-á adotar associação de classes, como por exemplo, CD, DE, EF, FG.

No município de São José dos Campos a variação da declividade esta entre forte a muito forte, no que diz respeito à zona da Serra da Mantiqueira.

Na parte norte do município as altas declividades são apenas interrompidas por pequenas áreas que constituem os vales dos Rios do Peixe, Santa Bárbara e seus afluentes.

Na parte sul do município predominam declividades variando de "moderada" a "forte", com as fortes declividades ocorrendo nos extremo sul, nos morros da Serra do Mar e as moderadas ocorrendo numa área de transição formados pelas colinas e morrotes. Ainda na parte sul, na área cortada pela Rodovia Pres. Dutra, predominam declividades "moderada" e "suave", sendo apenas interrompidas pela forte declividade da encostas do vales dos rios que cortam a superfície no sentido NE-NO e vão desaguar no Rio Paraíba.

Áreas com declividade suave ocorrem de forma contínua nas várzeas do Rio Paraíba do Sul, Jaguari e nas inúmeras e pequenas áreas de várzeas espalhadas por toda a paisagem do município.

Figura 40 – Mapa de Declividade de São José dos Campos

RELEVO

A representação tri-dimensional do suporte da paisagem joseense (Figura 41) possibilita a visualização do das formas volumétricas do relevo. A utilização conjunta da representação tri-dimensional com os perfis de relevo, auxilia a compreensão dos diferentes tipos de relevo presentes na paisagem do município.

O relevo de São José dos Campos é caracterizado pela presença de diferentes formas e variações de altitudes. Ao traçar-se uma linha, cruzando o município de Norte a Sul e observar suas variações, pode-se notar a ocorrência de ondulações variadas que caracterizam os diferentes tipos de relevo de cada compartimento do suporte da paisagem. Este procedimento caracteriza o perfil de um relevo.

A fim de se entender melhor estas variações e caracteriza-las, dividiu-se o perfil geral do município segundo suas diferentes formas. Vale destacar que analisar estas variações é estar integrando e compreendendo um importante elemento de suporte, na composição da paisagem.

Figura 41 - Representação 3D do suporte da paisagem joseense com perfis de relevo

GEOLOGIA

GEOMORFOLOGIA

PEDOLOGIA

MAPA GEOTÉCNICO

O mapa geotécnico (Figura 42) é de grande importância no auxilio a compreensão do suporte da paisagem. Contem informações resultantes da integração de diversos elementos que compõe o suporte com as informações geológicas (rochas), geomorfológicas (tipos de relevos) e pedológicas (tipos de solo).

A abordagem do mapa geotécnico reflete as características relevantes do relevo, das rochas e dos solos, que se interagem condicionando o desenvolvimento dos processos do meio físico que condicionam a dinâmica da paisagem.

A combinação dos diferentes tipos de solos, rochas e relevo, no município de São José dos Campos resultou na consolidação de nove diferentes Unidades Geotécnicas.

DESCRIÇÃO

O mapa geotécnico foi elaborado pelo Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) em 1996 (IPT, 1996) e apresenta de forma integrada as informações geológicas, geomorfológicas e pedológicas do suporte da paisagem Joseense, como composta por nove unidades, assim caracterizadas e distribuídas em seu território:

UNIDADES GEOTÉCNICAS
I Várzeas com aluviões arenosos
II Terraços Fluviais e Residuais
III Talos Colúvios
IV Colinas e Morrotes em Sedimentos Arenosos
V Colinas e Morrotes em Sedimentos Argilosos
VI Relevo de Colinas e Morrotes com embasamento Cristalino
VII Morros com Substrato de Migmatitos/Gnaisses/Xistos/Filitos
VIII Morros com Substrato de Rochas Graníticas
IX Montanhas e Escarpas

Apresenta-se uma descrição das principais unidades geotécnicas no município de São José dos Campos:

UNIDADE 1: VÁRZEAS COM ALUVIÕES ARENOSOS:

São muito comuns próximos das margens dos rios e estão muito sujeitas à inundações. Caracterizam-se pelos longos terrenos planos e são representadas na carta de unidades geotécnicas, pelas áreas próximas ao Rio Paraíba e seus principais afluentes, entre eles os rios Jaguari e Buquira.

Compõem os terrenos localizados junto às calhas das drenagens, constituídos por sedimentos fluviais cuja textura varia de argilosa a arenosa, eventualmente com cascalheiras, com porcentagem diversificada de matéria orgânica e possibilidade de ocorrência de turfas com até 1km de espessura, formados predominantemente por solos pouco desenvolvidos hidromórficos, glei-húmicos e pouco húmicos.

As porções mais rebaixadas dos aluviões apresentam declividades médias inferiores a 5%, estando sujeitas a inundações periódicas por ocasião das enchentes, fenômeno reduzido pela regularização implementada pela barragem de Santa Branca.

O nível d'água é raso ou aflorante, com solos constantemente encharcados nos níveis mais baixos e naqueles predominantemente argilosos, quando apresentam baixa permeabilidade e capacidade de suporte.

UNIDADE II TERRAÇOS FLUVIAIS E RESIDUAIS

Unidade delimitada apenas junto às várzeas dos rios Paraíba do Sul e Jaguari, onde é significativa em área. Nas demais drenagens, estes terraços foram englobados, quando fluviais, nos aluviões (unidade 1) e, quando residuais, nas colinas (unidades 4, 5 e 6).

Constituem terrenos pouco inclinados, constituídos por sedimentos de antigas planícies aluvionares, em patamares atualmente mais elevados, ou trechos mais aplainados das colinas sedimentares e cristalinas, margeando os aluviões.

Compõe-se de sedimentos com textura predominantemente arenosa ou solo de alteração de composição variada, dependendo do embasamento.

Áreas com depressões formando embaciamentos são comuns nos terraços fluviais, com nível d' água próximo à superfície e capacidade de suporte e drenabilidade reduzidas quando ocorrem camadas argilosas no subsolo.

UNIDADE III TALOS COLÚVIO

Esta unidade é formada pelo acúmulo de material detrítico, formando rampas mal-definidas de colúvio (predomínio de material fino), capeando grande parte das encostas, e depósitos de tálus (predomínio de material grosseiro) junto à base e à meia encosta de morros, montanhas e serras (unidades 7, 8 e 9), são representativos nas porções localizadas e de extensão significativa, no norte do município, não sendo discriminados os colúvios generalizados.

Os depósitos de tálus são constituídos por material de espessura, extensão e granulometria variada, que envolve desde argila até blocos de rocha e matacões, e substrato de rochas cristalinas.

Apresenta composição bastante heterogênea, normalmente com muitos vazios, permitindo o acúmulo e a circulação intensa e desordenada da água, cujos fluxos variam ao longo do processo, natural ou antrópico, de acomodação destes depósitos.

Devido ao caráter inconsolidado e heterogêneo deste tipo de material propicia alta suscetibilidade à erosão por sulcos e ravinas, e variação na capacidade de suporte dos terrenos.

UNIDADE IV - COLINAS E MORROTES EM SEDIMENTOS ARENOSOS

Consiste no relevo de colinas, subordinadamente morrotes e planícies aluviais, com declividades predominantes entre 5 e 10% nos topos e chegando a situações de até 20% nas vertentes.

Apresenta sedimentos de fácies fluvial meandrante e leques aluviais arenosos da Formação Tremembé, em que prevalecem arenitos, eventualmente com camadas e lentes de argilitos e folhelhos.

A cobertura de solo superficial é coluvionar e areno-argiloso de espessura média em torno de 2m, mais espessa nos topos aplainados de maior expressão.

Ocorrência de lençol d'água suspenso quando há intercalações de camadas arenosas e argilosas.

UNIDADE V - COLINAS E MORROTES COM SEDIMENTOS ARGILOSOS,

As colinas marcam a transição das áreas de várzea e apresentam uma característica singular, a tabuliformidade ou simplesmente a forma aplanada de seus topos muito similar a tabuleiros. A caracterização dos diferentes tipos de elementos que a compõem, areia ou argila, determinam sua nomenclatura.

O relevo de colinas, subordinadamente morrotes e planícies aluviais, apresenta declividades predominantes menores que 20%. Ao longo de drenagens forma vertentes mais abruptas, na transição entre platôs e fundos de vales.

Apresenta os sedimentos argilosos e siltosos predominantes de fácies lacustres da Formação Tremembé, em que prevalecem argilitos e folhelhos, eventualmente com camadas e lentes de arenitos.

Ocorrência comum de argila expansiva, principalmente nas porções dos terrenos destacados com textura na Carta Geotécnica.

-Presença de lençol d'água suspenso quando ocorrem intercalações de camadas arenosas e argilosas.

UNIDADE VI - COLINAS E MORROTES EM SEDIMENTOS CRISTALINOS

Ocorre na parte leste da área mais extrema ao sul do município. São características pela sua formação, as de rochas cristalinas, muito comuns na região.

Constitui um Relevo residual de rochas cristalinas, disperso em setores de topografia mais suave das serras e junto às baixadas, isolado pelos sedimentos das planícies, com declividades variando entre 5 e 20%.

O substrato é principalmente gnáissico e migmatítico, eventualmente granítico e o solo de alteração em geral siltoso, às vezes micáceo, com espessura média acima de l0m, e cobertura de solo superficial coluvionar de espessura média em torno de 2m.

UNIDADE VII - MORROS COM SUBSTRATOS DE MIGMATITOS, XILITOS E FILITOS

Esta unidade é encontrada na parte centro-norte do município, sendo caracterizada pela presença de determinados tipos de rochas muito comuns no município de São José dos Campos, sendo os migmatitos, xilitos e filitos**.**

Composta por sistemas de relevo principalmente de morros, com declividades predominantes que variam de 20 a 58%, podendo ocorrer . subordinadas, outras formas de relevo de amplitude variada.

O substrato é composto de rochas cristalinas com estruturas bastante orientadas (xistosidade, foliação etc.) constituídas por xistos, parte dos gnaisses e migmatitos, e, eventualmente, filitos.

Os solos apresentam horizonte C (solo de alteração) de composição e alto grau de erodibilidade.

Há possibilidade de ocorrência de corpos de tálus/colúvio.

UNIDADE VIII - MORROS OM SUBSTRATOS DE ROCHAS GRANÍTICAS

Ocorrem de forma continua no extremo sul do município e também espalhados em grandes manchas de forma alongada no sentido SO-NE e são encontrados na parte centro-norte do município. Caracterizam-se por sua formação estruturada pelas rochas graníticas, tal qual o granito.

Apresenta morros, com declividades predominantes que variam de 20 a 58%, podendo ocorrer, subordinadas, outras formas de relevo de amplitude variada.

O substrato é composto de rochas graníticas (granitos e parte dos gnaisses e migmatitos com estruturas pouco orientadas).

Os solos apresentam horizonte C (solo de alteração) de composição granulométrica heterogênea e alto grau de erodibilidade.

Há possibilidade de ocorrência de tálus/colúvio, não representativos na escala 1:50 000 desta cartografia.

UNIDADE IX - MONTANHAS E ESCARPAS

Ocupa a porção norte do município abrangendo quase todo território do Distrito de São Francisco Xavier. São áreas bastante elevadas e com altitudes superiores a 900 metros, sua declividade ou grau de inclinação acentuado em diversas áreas determina a denominação de relevo escarpados ou simplesmente íngremes.

Encostas localizadas ao norte do município, com declividade predominante superior a 58%, em sistemas de relevo constituídos por serras restritas e alongadas e montanhas, ocorrendo, subordinadamente, unidades de relevo de menor amplitude.

O embasamento é composto de rochas cristalinas, com solos pouco espessos, predominantemente litólicos, cambissolos e afloramentos de rocha.

Há possibilidade de ocorrência de tálus/colúvio, não representativos na escala 1:50 000 desta cartografia..

Figura 42 – Mapa Geotécnico de São José dos Campos

UNIDADES FÍSICAS DA PAISAGEM

Síntese dos elementos físicos da paisagem, o mapa das unidades físicas (Figura 43) representa a compartimentação do suporte da paisagem em unidades homogêneas e a distribuição de seus compartimentos no território joseense.

O mapa de unidades físicas é fundamental para o entendimento integrado do suporte de paisagem do município, permitindo o planejamento da paisagem visando o seu ordenamento territorial e uso sustentável.

DESCRIÇÃO

Inicia-se a descrição das unidades físicas pelo extremo sul do município, destacando os "morros as Serra do Mar", constituídos pelos morros com embasamento de migmatitos, e colinas e morrotes com sedimentos argilosos e embasamento cristalino.

Rumando em direção ao norte tem-se a unidade "colinas tabuliformes", constituída pelas colinas e morrotes em sedimentos arenosos ocorrendo sobre o relevo homônimo.

Junto à calha do Rio Paraíba ocorre a unidade "Planície Aluvial do Rio Paraíba do Sul e afluentes", composta pelas áreas de várzeas com aluvião arenosos e argilosos do Rio Paraíba, terraços fluviais e residuais e talos e colúvios. Esta unidade ocorre de forma contínua principalmente nas várzeas do Rio Paraíba e Jaguari e se estende em segmentos alongados para norte e sul do município composta pelas várzeas de seus diversos afluentes.

Já para o lado da Serra da Mantiqueira, ocorre a maior unidade física, os "Morros da Serra da Mantiqueira", constituída pelos morros com substrato de migmatitos, xilitos e siltitos e dos morros com embasamento cristalino.

Na parte norte do município ocorre a unidade "morros e escarpas da Serra da Mantiqueira", que compreende uma faixa da transição entre os morros e as escarpas da Serra da Mantiqueira, englobando as Serras do Guirra e do Roncador.

No extremo Norte do município ocorre a unidade "Escarpas da Serra da Mantiqueira", compreendida pelas áreas culminantes do município, com forte declividade.

Finalmente, encravada nesta unidade, na forma de pequenas áreas ocorre a menor unidade do município, os "Vales nas escarpas da Serra da Mantiqueira", composta pelos vales do Rio do Peixe e do Córrego Santa Bárbara.

Figura 43 – Mapa de Unidades Físicas da Paisagem de São José dos Campos

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DAS UNIDADES FÍSICAS DA PAISAGEM

A Tabela 15 apresenta os valores absolu tos e relativos da área de cada unidade física da paisagem do município de São José dos Campos.

Tabela 15- Valores absolutos e relativos das áreas das unidades físicas da paisagem para o Município de São José Dos Campos

Unidades Físicas da Paisagem (Ufs)	Área (km^2)	Área (%)
Morros da Serra da Mantiqueira	505,44	45,87%
Morros e Escarpas da Serra da Mantiqueira	152,93	13,88%
Planície aluvial do Rio Paraíba do Sul e afluentes	144,62	13,12%
Morros da Serra do Mar	138,52	12,57%
Colinas tabuliformes	125,21	11,36%
Escarpas da Serra da Mantiqueira	24,83	2,25%
Vales nas Escarpas da Serra da Mantiqueira	10,43	0,95%
TOTAL	1102,00	100,00%

A m aior parte das unidades física s estão na Zona da Serra da Mantiqueira com 62,95% da paisagem do m unicípio, seguido das UPS localizadas na Zona do m édio Vale do Paraíba (24,48%) e Planalto de Paraitinga (12,57%).

A zona da Serra da Mantiqueira compreende as unidades "Morros da Serra da Mantiqueira" com 45,48% do município, "Morros e escarpas da Serra da Mantiqueira" com 13,88%, "E scarpas da Serra da Mantiqueira" com 2,25% e os "Vales nas escarpas" com 0,95%.

As unidades da Zona do m édio Vale do P araíba são a " Planície aluvial do R io Paraíba do Sul e aflu entes", com 13,12% do m eio físico do município, e as "Colinas tabuliformes", com 11,36%.

O m eio físico do planalto do P araitinga está representado no município apenas pela unidade "Morros da Serra do Mar", com 12,57%.

Descrição

Morros da Serra do Mar

Esta unidade física é formada pelo Relevo de Colinas e Morrotes em Sedimentos Argilosos e Colinas e Morrotes com Embasamento Cristalino. (Figura 3 - Representação Tri-dimensional da UP FESMAR).

Colinas e Morrotes em Sedimentos Argilosos

Esta unidade compreende o relevo de colinas, englobando os morrotes e as planícies aluviais, contando com terrenos de inclinação ou declividades menores que 20%. Pode-se também observar ao longo dos rios que cruzam esta unidade a formação de vertentes ou nascentes com declividade acentuada, marcando a transição entre as áreas que compreendem esta unidade.

A camada de suporte ou o substrato é rica em argila e areia, porém vale ressaltar que devido a esta formação estar associada a um grande lago, muitas rochas são ricas em compostos orgânicos e de coloração escura e são denominadas folhelhos.

Ressalta-se a presença de lençóis d'água pouco profundos, ocorrendo geralmente entre as camadas de areia e argila. (Figura 3 - Representação Tri-dimensional da UP FESMAR)

Colinas e Morrotes com Embasamento Cristalino

Esta unidade física ocorre na forma de relevo residual, ou seja composto por resíduos ou pedaços de rochas que se desprenderam dos maiores e rolaram de áreas mais elevadas e foram se depositando nas camadas mais baixas. A declividade ou inclinação do terreno varia entre 5 e 20% (Figura 3 - Representação Tri-dimensional da UP FESMAR).

Destaca-se que a camada de rochas ou substrato é composta essencialmente por gnaisses e migmatitos que são rochas metamórficas, ou seja, passaram por algum tipo de transformação em sua forma original, relacionada à ação de temperatura ou pressão elevadas no interior da terra, tornando-as assim rochas derivadas. Vale ressaltar ocorrem também a presença de granitos, rocha vulcânica intrusiva ou simplesmente, formada no interior da terra.

Colinas Tabuliformes

Ocorrem sobre relevo de colinas, compreendendo os morrotes e planícies aluviais (áreas de várzea), com declividades predominantes entre 5 e 10% nos topos e chegando a situações de até 20% nas vertentes (Figura 7 - Representação Tri-dimensional da UP FESA).

As colinas tabuliformes recebem este nome pela caracterização de seus topos planos, são constituídas por sedimentos arenosos e eventualmente com camadas de argila e folhelhos (rochas ricas em material orgânico).

A cobertura do solo e caracterizada pelo acumulo de resíduos arenosos e argilosos de espessura média em torno de 2m, mais espessa nos

topos aplainados. Ressalta-se também a presença de lençóis d'água suspenso quando ocorrem intercalações de camadas arenosas e argilosas.

PLANÍCIE ALUVIAL DO RIO PARAÍBA DO SUL E AFLUENTES

Esta unidade compreende os aluviões (áreas compostas por sedimentos e características pela superfície plana), os terraços fluviais e residuais (áreas de maior estabilidade para à construção civil) e os talus-colúvio (áreas que resultam da do acumulo de sedimentos que vêm das áreas mais altas do relevo) (Figura 7 - Representação Tri-dimensional da UP FESA).

ALUVIÕES

Compreendem os terrenos localizados junto às margens da rede de drenagem, constituídos por sedimentos de argila e areia, levados pelos rios e depositados ao longo do trajeto percorrido, eventualmente encontram-se acumulo de cascalhos (pedaços pequenos de rochas), ressalta-se também a presença de porcentagem diversificada de matéria orgânica e ocorrência de turfas (rochas compostas essencialmente por materiais orgânicos, plantas, troncos de arvores etc) com até 1 1m de espessura. Os aluviões são formados predominantemente por solos pouco desenvolvidos com grande parcela de água, onde tem-se como exemplo os solos hidromórficos, glei húmicos e pouco húmicos.

Nas áreas mais baixas os aluviões apresentam declividades médias inferiores a 5%, estando sujeitas a inundações periódicas por ocasião das enchentes, fenômeno reduzido pela regularização do Rio Paraíba do Sul, implementada pela barragem de Santa Branca.

Apresentam o nível d'água raso, com solos constantemente encharcados nos níveis mais baixos e naqueles com predominância em sua formação de argilas que apresentam baixa permeabilidade e capacidade de suporte.

TERRAÇOS FLUVIAIS E RESIDUAIS

Ocorrem junto às várzeas dos rios Paraíba do Sul e Jaguari e compreendem terrenos pouco inclinados, constituídos por sedimentos de antigas planícies. São constituídos por sedimentos arenosa ou solo de composição variada, dependendo do substrato ou camada inferior de rochas.

Ressalta-se a presença de áreas com rebaixamentos ou depressões, formando pequenas bacias as quais são muito comuns nos terraços fluviais, com nível d'água próximo à superfície e capacidade de drenagem reduzidas quando ocorrem camadas argilosas no subsolo. (Figura 7 - Representação Tri-dimensional da UP FESA)

TÁLUS/COLÚVIO

Unidade física caracterizada pelo acúmulo de material detrítico (material rochoso levado pelos rios), formando rampas mal-definidas com predomínio de material fino que recobre grande parte das encostas, e depósitos de tálus, característico pelo acúmulo e predomínio de material grosseiro junto à base e à meia encosta de morros, montanhas e serras.

Os depósitos de tálus são constituídos por material de espessura, extensão e granulometria (tamanho do material rochoso) variada, que envolve desde argila até blocos de rocha. Com composição bastante

diferenciada apresenta-se normalmente com muitos vazios, permitindo o acúmulo e a circulação intensa e desordenada da água.

Vale ressaltar que o aspecto inconsolidado e diferenciado deste tipo de material, predispõe à erosão, e variação na capacidade de suporte dos terrenos para à construção civil e ocupação em geral.

Morros e Escarpas da Serra da Mantiqueira

Esta unidade é composta pelos morros com substrato de Migmatitos, Gnaisses, Xistos e Filitos e pelos morros com substrato de rochas graníticas.

Morros com substrato de Migmatitos, Gnaisses, Xistos e Filitos

Ocorrem em áreas de relevo principalmente de morros, com declividades predominantes que variam de 20 a 58% (ver figura), podendo ocorrer conjuntamente, outras formas de relevo de amplitude variada.

A camada rochosa que compõe esta unidade conta com o predomínio de rochas cristalinas com estruturas bastante orientadas (xistosidade, foliação etc.) constituídas por xistos, parte dos gnaisses e migmatitos, e, eventualmente, filitos.

Os solos apresentam-se com uma camada superior muito propensa à erosão.

Morros com Substrato de Rochas Graníticas

Ocorrem em áreas de relevo principalmente de morros, com declividades predominantes que variam de 20 a 58% (ver figura), podendo ocorrer conjuntamente, outras formas de relevo de amplitude variada.

O substrato é composto de rochas graníticas (granitos e parte dos gnaisses e migmatitos com estruturas pouco orientadas).

Os solos apresentam-se com uma camada superior, muito propensa à erosão.

Morros e Escarpas da Serra da Mantiqueira

Compreende uma faixa de transição entre os morros e as escarpas (terrenos com alto grau de inclinação) da Serra da Mantiqueira, formada por morros com substrato rochoso composto por migmatitos, gnaisses, xistos e filitos, morros com substrato de rochas graníticas e elementos da unidade “Escarpas da Serra da Mantiqueira”.

Escarpas da Serra da Mantiqueira

Esta unidade é composta por encostas localizadas ao norte do município, com declividade predominante superior a 58% (ver figura), com um relevo constituídos por serras e montanhas, ocorrendo, conjuntamente, unidades de relevo de menor amplitude.

A camada rochosa predominante é o de rochas cristalinas, com solos pouco espessos, e com blocos de rocha a mostra. Há possibilidade de

ocorrência de tálus/colúvio ou acumulo de material vindo das áreas mais altas para às áreas mais baixas.

VALES NAS ESCARPAS DA SERRA DA MANTIQUEIRA

Ocorre em áreas restritas nas escarpas (relevos muito inclinados ou íngremes) da Serra da Mantiqueira compreendendo encostas e depressões (áreas mais baixas), com altitudes que variam de 1400 a 1800m, predominando os solos profundos.

ANÁLISE

A CONFIGURAÇÃO DE CADA COMPARTIMENTO

Apresenta-se uma descrição de cada unidade física da paisagem e seus perfis esquemáticos demonstrando sua compartimentação em relação as paisagem do município.

A Figura 41 apresenta o perfil longitudinal (N-S) e transversal (E-O) da paisagem do município, com a representação do perfil de cada uma das unidades físicas da paisagem.

1 – MORROS DA SERRA DO MAR

Esta unidade física é formada pelo Relevo de Colinas e Morrotes em Sedimentos Argilosos e Colinas e Morrotes com Embasamento Cristalino.

a) Colinas e Morrotes em Sedimentos Argilosos

Compreendem o relevo de colinas, subordinadamente morrotes e planícies aluviais, com declividades predominantes menores que 20%. Ao longo de drenagens formam vertentes mais abruptas, na transição entre platôs e fundos de vales.

Seu substrato é constituído por sedimentos argilosos e siltosos predominantes de fácies lacustres da Formação Tremembé, em que prevalecem argilitos e folhelhos, eventualmente com camadas e lentes de arenitos. Nestas áreas há ocorrência comum de argila expansiva, principalmente nas porções dos terrenos margeando os fundos de vale.

Há presença de lençol d'água suspenso quando ocorrem intercalações de camadas arenosas e argilosas.

b) Colinas e Morrotes com Embasamento Cristalino

Ocorrem na forma de relevo residual de rochas cristalinas, disperso em setores de topografia mais suave das serras e junto às baixadas, isolado pelos sedimentos das planícies, com declividades variando entre 5 e 20%.

Apresentam substrato principalmente gnáissico e migmatítico, eventualmente granítico.

O solo de alteração em geral siltosos, às vezes micáceo, com espessura média acima de 10m, e cobertura de solo superficial coluvionar de espessura média em torno de 2m.

2 – *COLINAS TABULIFORMES*

Ocorrem sobre relevo de colinas, subordinadamente morrotes e planícies aluviais, com declividades predominantes entre 5 e 10% nos topos e chegando a situações de até 20% nas vertentes.

As colinas tabuliformes são constituídas por sedimentos de fácies fluvial meandrante e leques aluviais arenosos da Formação Tremembé, em que prevalecem arenitos, eventualmente com camadas e lentes de argilitos e folhelhos.

Apresentam cobertura de solo superficial coluvionar areno-argiloso de espessura média em torno de 2m, mais espessa nos topos aplainados de maior expressão, com a presença de lençol d'água suspenso quando ocorrem intercalações de camadas arenosas e argilosas.

3 - *PLANÍCIE ALUVIAL DO RIO PARAÍBA DO SUL E AFLUENTES*

Esta unidade compreende os aluviões, os terraços fluviais e residuais e os talos-colúvio presentes na paisagem do município.

a) Aluviões

Compreendem os terrenos localizados junto às calhas das drenagens, constituídos por sedimentos fluviais cuja textura varia de argilosa a arenosa, eventualmente com cascalheiras, com porcentagem diversificada de matéria orgânica e possibilidade de ocorrência de turfas com até 1 1m de espessura. Os aluviões são formados predominantemente por solos pouco desenvolvidos hidromórficos, glei húmicos e pouco húmicos.

Nas áreas mais rebaixadas os aluviões apresentam declividades médias inferiores a 5%, estando sujeitas a inundações periódicas por ocasião das enchentes, fenômeno reduzido pela regularização do Rio Paraíba do Sul, implementada pela barragem de Santa Branca.

Apresentam o nível d'água raso ou aflorante, com solos constantemente encharcados nos níveis mais baixos e naqueles predominantemente argilosos, quando apresentam baixa permeabilidade e capacidade de suporte.

b) Terraços Fluviais e Residuais

Ocorrem junto às várzeas dos rios Paraíba do Sul e Jaguari e compreendem terrenos pouco inclinados, constituídos por sedimentos de antigas planícies aluvionares, em patamares atualmente mais elevados, ou trechos mais aplainados das colinas sedimentares e cristalinas, margeando os aluviões.

São constituídos por sedimentos com textura predominantemente arenosa ou solo de alteração de composição variada, dependendo do embasamento.

Áreas com depressões formando embaciamentos são comuns nos terraços fluviais, com nível d' água próximo à superfície e capacidade de suporte e drenabilidade reduzidas quando ocorrem camadas argilosas no subsolo.

c) Tálus/Colúvio

Apresentam acúmulo de material detrítico, formando rampas mal-definidas de colúvio (predomínio de material fino), capeando grande parte

das encostas, e depósitos de tálus (predominio de material grosseiro) junto à base e à meia encosta de morros, montanhas e serras.

Os depósitos de tálus são constituídos por material de espessura, extensão e granulometria variada, que envolve desde argila até blocos de rocha e matacões, e substrato de rochas cristalinas. Com composição bastante heterogênea apresenta-se normalmente com muitos vazios, permitindo o acúmulo e a circulação intensa e desordenada da água, cujos fluxos variam ao longo do processo, natural ou antrópico, de acomodação destes depósitos.

O caráter inconsolidado e heterogêneo deste tipo de material propicia alta suscetibilidade à erosão por sulcos e ravinas, e variação na capacidade de suporte dos terrenos.

4 - Morros e Escarpas da Serra da Mantiqueira

Esta unidade é composta pelos morros com substrato de Migmatitos, Gnaisses, Xistos e Filitos e pelos morros com substrato de rochas graníticas.

a) Morros com substrato de Migmatitos, Gnaisses, Xistos e Filitos

Ocorrem em sistemas de relevo principalmente de morros, com declividades predominantes que variam de 20 a 58%, podendo ocorrer subordinadas, outras formas de relevo de amplitude variada.

Predomina o substrato formado de rochas cristalinas com estruturas bastante orientadas (xistosidade, foliação etc.) constituídas por xistos, parte dos gnaisses e migmatitos, e, eventualmente, filitos.

Os solos apresentam o horizonte C (solo de alteração) de composição e alto grau de erodibilidade.

b) Morros com Substrato de Rochas Graníticas

Localiza-se em sistemas de relevo principalmente de morros, com declividades predominantes que variam de 20 a 58%, podendo ocorrer , subordinadas, outras formas de relevo de amplitude variada.

O substrato é composto de rochas graníticas (granitos e parte dos gnaisses e migmatitos com estruturas pouco orientadas).

Os solos apresentam o horizonte C (solo de alteração) de composição granulométrica heterogênea e alto grau de erodibilidade.

5 - Morros e Escarpas da Serra da Mantiqueira

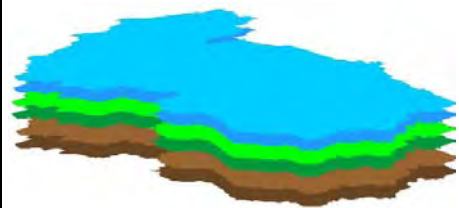
Compreende uma faixa de transição entre os morros e as escarpas da Serra da Mantiqueira, formada por morros com substrato de migmatitos, gnaisses, xistos e filitos, morros com substrato de rochas graníticas e elementos da unidade “Escarpas da Serra da Mantiqueira”.

6 - Escarpas da Serra da Mantiqueira

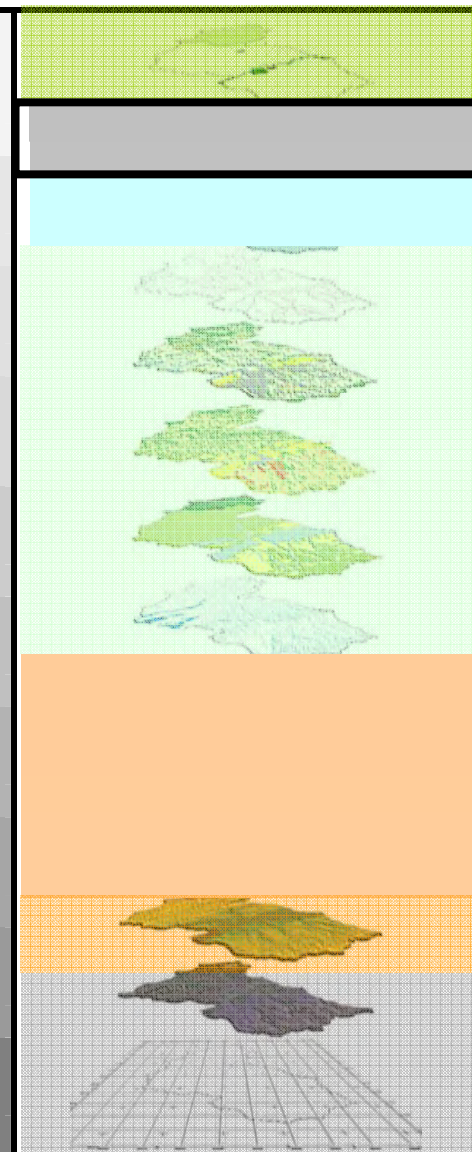
Esta unidade é composta por encostas localizadas ao norte do município, com declividade predominante superior a 58%, em sistemas de relevo constituídos por serras restritas e alongadas e montanhas, ocorrendo, subordinadamente, unidades de relevo de menor amplitude.

O embasamento predominante é o de rochas cristalinas, com solos pouco espessos, predominantemente litólicos, cambissolos e afloramentos de rocha. Há possibilidade de ocorrência de tálus/colúvio.

7 – VALES NAS ESCARPAS DA SERRA DA MANTIQUEIRA

Ocorre em áreas restritas nas escarpas da Serra da Mantiqueira compreendendo encostas e depressões (principalmente nos anfiteatros de erosão e nas planícies fluviais), nas faixas altimétricas que variam de 1400 a 1800m, predominando os solos profundos e húmicos.

Trasformação

Trasformação

[Mapas]

APRESENTAÇÃO

A história de cada paisagem é única, como é única esta que se pretende contar da paisagem do município de São José dos Campos.

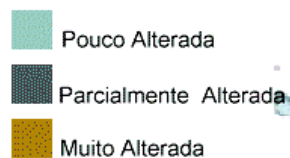
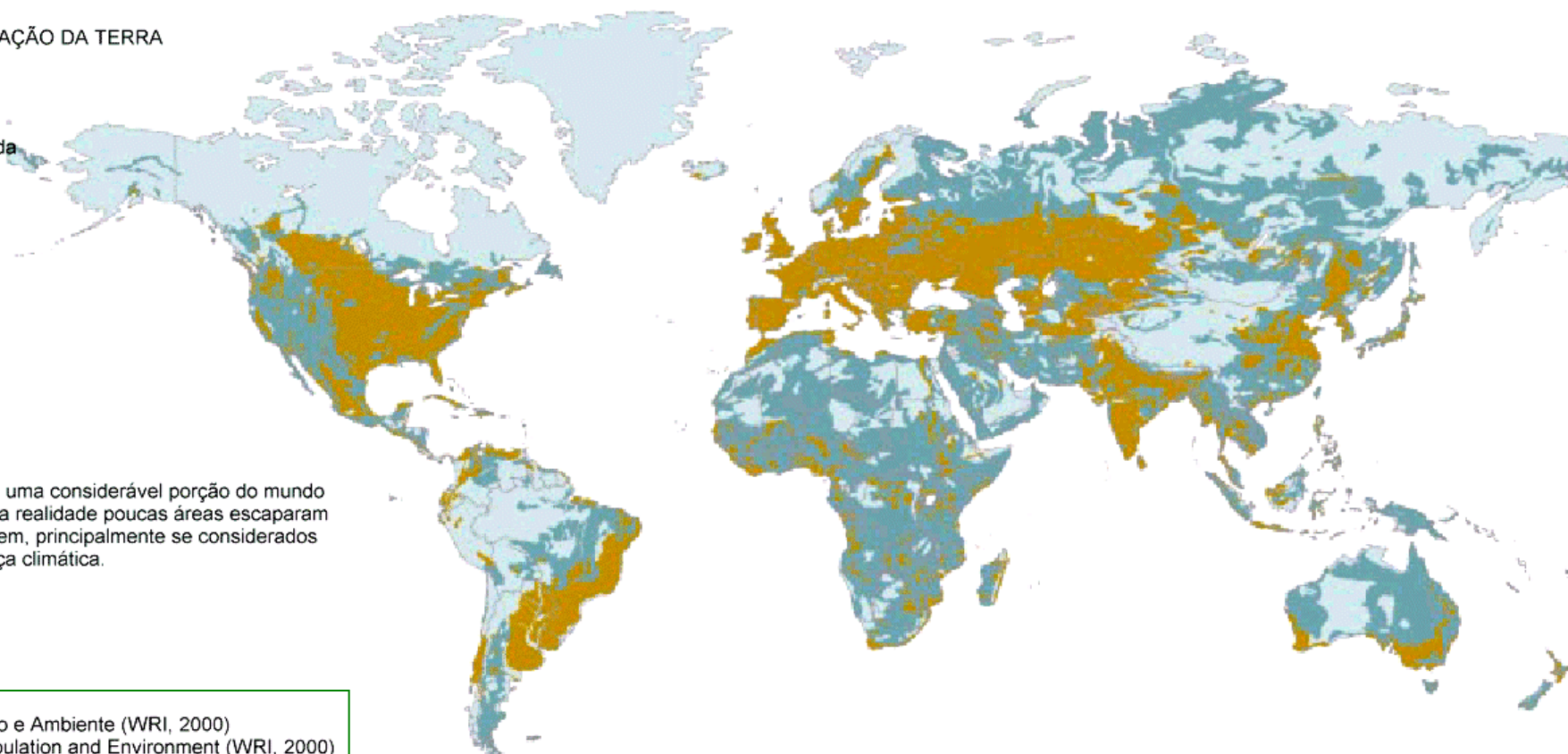
A paisagem constitui um patrimônio histórico ambiental e cultural, onde está registrada a história de sua evolução natural e transformação.

Como elemento histórico sempre foi interpretado como um mero cenário para as aventuras humanas, sendo considerados os acontecimentos, mas negligenciadas suas marcas registradas nos seus padrões espaciais, nos seus vestígios. Adicionalmente, a periodização histórica sempre foi baseada em datas de documentos, fatos humanos, não considerando o tempo da paisagem em relação às suas transformações, baseada na resposta da paisagem às modificações antrópicas e em sua própria dinâmica.

Uma das maiores contribuições do Atlas é a mudança de ótica adotada, vendo a paisagem como um patrimônio histórico dinâmico e mutável a ser decifrado à luz de sua evolução e sua transformação.

O Atlas espera contribuir para o entendimento da história da paisagem joseense, dando ênfase nas transformações ocorridas, inserindo a temporalidade pela interpretação de suas marcas, considerando a interação humana, como um dos elementos de sua transformação.

Vivemos num mundo transformado

Somente 10% da superfície terrestre ainda resguardam as características originais

As paisagens estão sendo alteradas de forma mais rápida, mais intensa e em maior extensão do que em qualquer outro momento da história humana

Uma transformação que produz paisagens moldadas por forças econômicas, alta tecnologia e um elevado consumo de recursos e energia

Paisagens tecnológicas desconectadas estrutural e funcionalmente, dos ecossistemas suporte e sua dinâmica, devido:

- à negação das formas e dos processos naturais;
- *"à substituição dos fluxos de energia e matéria pelo fluxo de informação de uma sociedade pós-moderna globalizada, como organizador do espaço*" (Milton Santos, 1994)

HISTÓRIA DA PAISAGEM

UMA PAISAGEM SEM HISTÓRIA

O significado da palavra "Patrimônio" está relacionado à herança de bens. O patrimônio paisagístico no município de São José dos Campos apresentava originalmente a expressão concreta e espacial dos ecossistemas que o compunham.

Entretanto, a paisagem que herdamos de São José dos Campos, apesar de incorporar a história da sociedade que a transformou como patrimônios culturais, encontra-se bastante alterada nas suas características originais, que estão ameaçadas de desaparecer pelas atividades humanas.

Por exemplo, dos ecossistemas naturais originais (a Mata Atlântica e o Cerrado) restam apenas fragmentos, que compreendem , segundo dados oficiais do DEPRN (Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais), quatorze por cento da área total do município (Kronka, 1993 e 1997) e que estão ameaçados de destruição pela urbanização e pela ausência de políticas públicas e estratégias de conservação.

Cabe ressaltar que os campos cerrados, vegetação original do local onde se assentou a vila de São José e que deu origem ao seu topônimo, são os ecossistemas mais ameaçados no município pelo próprio processo de urbanização da cidade que lhe empresta o nome.

Em consideração à riqueza do Patrimônio Ambiental de São José dos Campos, sua história permanece bastante obscura em muitos aspectos e períodos e o pouco conhecimento acumulado encontra-se disperso, desorganizado e em linguagem incompatível com a do cidadão comum, dificultando o acesso à informação.

Adicionalmente, assim como o Patrimônio Ambiental, grande parte da documentação histórica desse patrimônio (fotografias, mapas, inventários) foi destruída e o pouco de que resta encontra-se também ameaçado de destruição pela má conservação, desorganização e pelo descaso e desinteresse (não há interesse em revelar a série de erros e equívocos cometidos) das autoridades e órgãos “competentes” para com o passado.

Nesse contexto, o Atlas esforça-se em contribuir para o entendimento da transformação da paisagem no município de São José dos Campos, mais especificamente com relação às modificações espaciais da cobertura vegetal natural e suas relações com os fatores físicos, biológicos e socioeconômicos.

O Vale do Paraíba conta com mais de três séculos de ocupação não indígena, acumulando em sua paisagem as marcas resultantes das combinações de diferentes fenômenos ocorridos nos diversos momentos de sua história.

Apesar de bastante alterada, a paisagem Vale paraibana apresenta uma alta heterogeneidade física e biológica, possuindo expressivo valor paisagístico e constituindo verdadeiro patrimônio ambiental e cultural.

Se por um lado a diversidade de sua paisagem condiciona a criação de uma "paisagem única", por outro gera uma grande complexidade no processo de ocupação e organização desse espaço, possuindo diferentes

unidades de paisagem que condicionaram distintos processos de ocupação e transformação.

Avaliar o processo de transformação partindo-se de como o quadro natural original apresentou-se aos primeiros colonizadores europeus até os dias atuais, considerando suas características ambientais, é fundamental para o entendimento de sua dinâmica e essencial para o processo de planejamento regional e municipal.

Do seu quadro natural original, a cobertura vegetal do Vale do Paraíba foi um dos patrimônios que mais sofreu transformação pelas atividades humanas. Apesar disso, sua paisagem ainda possui uma das maiores extensões do estado de São Paulo, resguardando 31% de sua área em forma de remanescentes de Mata Atlântica e de Cerrado (ANEEL, 1999).

Considerando o valor de seu patrimônio paisagístico, em relação a algumas importantes transformações ocorridas na paisagem do Vale do Paraíba, mais especificamente no município de São José dos Campos, o estado do conhecimento historiográfico de sua paisagem permanece bastante fragmentado.

Esta ausência de conhecimento, relacionada à escassez de fontes de dados, é notadamente sentida na espacialização de fenômenos importantes para a dinâmica da paisagem, como a evolução das diferentes atividades econômicas e sua influência na alteração da paisagem.

A configuração do seu quadro natural original, referência para avaliar todo o processo de transformação, não foi ainda bem estabelecida, principalmente para a vegetação natural.

Em relação ao uso da terra, têm-se poucos registros da influência inicial dos aldeamentos indígenas, do ciclo do ouro e do tropeirismo no século XVII e XVIII, principalmente na formação da vila de São José, tal como relatado por Muller (1963) e Cardoso (1991), que se refere ao Vale inicialmente como zona de passagem em direção às "Minas Gerais", sendo que o seu papel como caminho foi um dos principais condicionantes do seu povoamento.

Adicionalmente, não foi avaliado o impacto de outras atividades decorrentes da formação da vila, tais como a sua área de influência (utilizada para a agricultura e pecuária de subsistência, extração de madeira, extrativismo e caça).

Para o século XIX a historiografia sempre tem destacado o papel da evolução da cultura cafeeira como o fator primordial no desmatamento, deixando de citar fatores importantes no processo de transformação da paisagem, tais como a importância da cultura do algodão no Vale do Paraíba (em 1856 o município foi um dos maiores produtores nacionais) e a influência da construção e funcionamento da Estrada de Ferro Central do Brasil (embora sob influência da economia cafeeira, merece destaque sua importância na transformação, pelo impacto na sua implantação (desmatamento) e operação (consumo de carvão vegetal)).

Essas atividades, que se desenvolveram simultaneamente no século XIX, podem ter ocupado espaços geomorfológicos e pedológicos diferentes que não foram bem identificados e não tiveram avaliado suas contribuições relativas na transformação das diferentes unidades da paisagem.

Além disso, para o final do século XIX e início do século XX, com a decadência do café, o papel da pecuária como fator principal de alteração da paisagem, ocupando espaços do café e do algodão e devastando novos espaços, também não é bem conhecido. Ainda, para o início do século XX, as transformações do primeiro ciclo de industrialização no município (relacionado à manufatura de produtos agropecuários, destacando o setor têxtil, de lacticínios e da cerâmica), não foram bem estabelecidas.

Assim, as informações sobre a dinâmica da paisagem, desde os momentos iniciais de seu devassamento até o início do séc. XX, são quase que inexistentes e suas relações com os diferentes aspectos ambientais e socioeconômicos, são questões ainda não bem esclarecidas.

Uma das maiores dificuldades para uma abordagem espacial do processo de transformação da paisagem de São José dos Campos está na ausência de documentação cartográfica que permita a espacialização dos momentos históricos iniciais de transformação, ocorridos nos séculos XVII e XVIII, e das profundas modificações ocorridas no século XIX, e mesmo na primeira metade do século XX.

Adicionalmente, a documentação cartográfica que permite estudos da dinâmica da paisagem, existente apenas a partir de 1950, foi elaborada de forma fragmentada, guiada por diferentes interesses que refletem os distintos momentos políticos e institucionais que têm marcado a história recente do País.

Não há uma compatibilização temporal (intervalo de tempo entre documentos) e metodológica (área de abrangência, escala, legenda, métodos de interpretação) necessária para uma abordagem unificada do processo, reunindo uma seqüência cronológica da dinâmica, proporcionando-lhe coerência, permitindo a sua quantificação e o seu relacionamento com os fatores de transformação.

Para uma composição histórica da paisagem do Vale do Paraíba é necessário entender a dinâmica de seu todo e como cada unidade (subespaços) articulou-se historicamente.

Assim, para o entendimento da transformação da paisagem é necessário especificar e considerar as diferenciações ocorridas entre os seus diversos segmentos (subespaços) nas diversas etapas da organização e reorganização do seu espaço.

Analisar historicamente cada subespaço valeparaibano, reconhecendo suas diferentes dinâmicas é fundamental para a caracterização do seu processo de transformação e uma condição essencial para o planejamento de sua paisagem.

A HISTÓRIA DA PAISAGEM

O Atlas considera a paisagem como um elemento histórico cuja interpretação é fundamental para se compor uma verdadeira história da paisagem.

Uma história da paisagem expõe os padrões evolutivos de uma paisagem específica, revelando seus estágios ecológicos, períodos culturais e processos fundamentais para se entender suas transformações. Tal história pode ser uma valiosa ferramenta para com seu potencial promover a descrição, predição e prescrição no planejamento da paisagem.

A HISTÓRIA DA TRANSFORMAÇÃO COMO BASE PARA O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

As paisagens estão em constante transformação, movidas por fatores naturais e culturais que ocorrem em diferentes escalas temporais.

Para o planejamento da paisagem deve-se entender seu contexto espacial e temporal, considerando o inevitável dinamismo da paisagem e explicando suas causas e conseqüências.

Entretanto, o processo de planejamento não tem dado tanta atenção ao aspecto temporal, em parte devido a estar inadequadamente equipado para analisar tanto as rápidas transformações, quanto à evolução gradual da paisagem e em parte pela abordagem inadequada da história tradicional.

As metodologias em planejamento abordam aspectos históricos, entretanto, sempre que a história é chamada há uma limitação na forma de empregá-la no planejamento. Os trabalhos geralmente se restringem ao uso histórico da terra como num prelúdio para o processo de planejamento.

Informações sobre a evolução do uso da terra são importantes para auxiliar nas decisões sobre zoneamento e parcelamento da terra ou para a documentação dos seus recursos históricos, mas há muitas aplicações da história no planejamento que não são empregadas.

Assim, os planejadores não têm utilizado profundamente a história no planejamento da paisagem, pois não estão equipados para uma abordagem histórica da paisagem e por sua vez os historiadores têm evitado espacializar os fenômenos naturais e antrópicos, tarefa imprescindível para o planejamento da paisagem.

O Atlas apresenta uma abordagem espacial da história, procedimento evitado pela maioria dos historiadores, pela inexistência de documentos cartográficos e dados que permitam a especialização, ou mesmo pelo purismo adotado pelos historiadores.

A pesquisa adota uma abordagem exploratória da espacialização da paisagem, e se permite à construção de cenários. Entende que a espacialização, mesmo que comprometida pela escassez de fontes e imprecisão dos dados, compreende uma etapa importante e auxiliar para o entendimento dos fenômenos históricos.

Em síntese, o Atlas explora o processo de transformação da paisagem, avaliando as modificações do uso da terra e suas principais causas e conseqüências naturais e antrópicas.

“*As paisagens estão em constante transformação, movida por fatores naturais e culturais que ocorrem em diferentes escalas espaciais e temporais*” (Marcucci, 2000).

Para o planejamento da paisagem deve-se entender seu contexto espacial e temporal, considerando o seu inevitável dinamismo e explicando suas causas e conseqüências.

Entretanto, o processo de planejamento não tem dado tanta atenção ao aspecto temporal, em parte devido a estar inadequadamente equipado para analisar tanto as rápidas transformações, quanto à evolução gradual da paisagem.

Conforme Marcucci (2000) uma história da paisagem expõe os padrões evolutivos de uma paisagem específica, revelando seus estágios ecológicos, períodos culturais e processos fundamentais para se entender suas transformações. Tal história pode ser uma valiosa ferramenta para com seu potencial promover a descrição, predição e prescrição no planejamento da paisagem.

Considerar a paisagem como um todo e entender suas transformações são os grandes desafios para o planejamento da paisagem, mas é uma grande contribuição rumo a paisagens sustentáveis, que tenham viabilidade em longo prazo.

“*A história de cada paisagem é única*” (Hackett, 1971).

Uma paisagem é uma combinação única de fatores físicos, culturais e locacionais e está em transformação em função de suas condições históricas.

A paisagem é como uma herança. A paisagem atual resulta de condições prévias, e seguindo-se este pensamento, a paisagem do futuro será uma herança dos elementos e processos que ocorrem atualmente.

Em síntese, pela utilização da história da paisagem no planejamento pode-se descrever a paisagem de forma mais precisa e consiste numa maneira de engajar os cidadãos no processo. Adicionalmente, ela possibilita uma descrição e uma prescrição mais precisa da paisagem no processo de planejamento visando o desenvolvimento sustentável da paisagem.

Todos esses aspectos abordados em relação à história da paisagem demonstram sua importância fundamental para o planejamento.

Considerando toda a importância da história da paisagem demonstrada nesta seção, o Atlas procura abordar alguns aspectos envolvidos na composição da história da paisagem e visa oferecer subsídios para o planejamento da paisagem joseense.

A TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM

ESPACIALIZAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO NO PERÍODO QUE COBRE O INÍCIO DA OCUPAÇÃO ATÉ 1950.

A abordagem espacial na historiografia da paisagem possibilita uma melhor compreensão do contexto temporal de suas transformações para o quadro atual da paisagem, constituindo um instrumento auxiliar para o seu planejamento.

Deve-se ressaltar que se trata de inferências baseadas em uma série de fontes históricas confiáveis, que foram interpretadas e espacializadas na construção de uma história da paisagem.

Inicialmente foi estimada a dimensão espacial da evolução do núcleo urbano do município e de sua área de influência para os séculos XVI a XX (1935).

Posteriormente, foram transpostas à base de dados espaciais as estimativas de áreas cultivadas com café e áreas ocupadas por pastagens nos séculos XVIII e XIX.

Finalmente, a partir da integração dos mapas com a espacialização dos núcleos urbanos e das áreas cultivadas, foram produzidos os mapas de espacialização da transformação da paisagem para os séculos XVI a XX. Da integração do conjunto de mapas de transformação de cada século foi produzido o mapa síntese de espacialização.

EVOLUÇÃO DO NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO PARA OS SÉCULOS XVI A XX (1935)

Apresentam-se o contexto histórico e as bases conceituais sobre a evolução dos núcleos urbanos do município, utilizados para a formulação dos modelos de espacialização da localização e dispersão.

O contexto histórico revelou os fatores fundamentais que regularam a evolução do núcleo urbano, que possibilitou a proposição de modelos de localização e dispersão mais condizentes com a sua realidade histórica.

CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE A EVOLUÇÃO URBANA

Premissas para os modelos de espacialização, o entendimento do contexto histórico e da origem e evolução histórica dos núcleos urbanos possibilitou uma interpretação dos fatores que condicionaram a evolução do núcleo de São José dos Campos.

A origem de São José dos Campos se prende à criação dos aldeamentos jesuíticos no século XVI e sua evolução até o século XIX.

Assim, baseando-se em Petrone (1995) e Reis (2000), inicia-se com uma exposição sobre os aldeamentos, sua definição, origem, evolução e decadência. Posteriormente, ressalta-se a importância do aldeamento como organizador do espaço e discutem-se suas heranças históricas no quadro espacial atual.

A) OS ALDEAMENTOS NO PLANALTO PAULISTANO E NO VALE DO PARAÍBA

O jesuíta foi um dos mais significativos fatores de povoamento nos dois primeiros séculos de colonização e os aldeamentos tendo sido a expressão de sua atividade.

Conforme Petrone (1995) a criação de aldeamentos indígenas no atual Estado de São Paulo deve ser compreendida à luz da dinâmica do povoamento, definida com o processo de colonização. Por isso, deve ser compreendida também, e sobretudo, à luz das múltiplas relações que esse processo implicou entre o elemento indígena e os fatos do povoamento.

Afinal, os aldeamentos interessaram à população indígena e, portanto não poderiam ser dissociados das várias tendências que em relação a ela se manifestaram no decorrer do processo.

Resultantes das iniciativas do elemento colonizador europeu, as referidas tendências devem ser entendidas em função dos interesses desse elemento colonizador.

As que interessam os quadros demográficos ameríndios foram medidas oficiais e iniciativas particulares. Especialmente, expressaram-se numa soma de interesses manifestados pelos colonos, e de uma outra soma, de interesses diferentes, amiúde contrastantes com os primeiros, manifestados pelos jesuítas. Estes que se constituíram em um dos mais significativos instrumentos do processo de colonização, marcando com sua presença os primeiros tempos de tomada e organização do espaço, tiveram um papel particular no capítulo dos aldeamentos.

Os aldeamentos como criação resultante de conflitos entre colonos e jesuítas, e como fenômenos que evoluíram em grande parte dentro das condições decorrentes desses conflitos, não poderiam ser compreendidos sem, pelo menos, uma rápida menção a eles. Nesse sentido, os aldeamentos não podem ser dissociados dos problemas relativos à escravização do indígena, assim como às múltiplas formas de escravidão a que o indígena se viu obrigado pelo colonizador europeu.

B) OS CONCEITOS DE ALDEIA E ALDEAMENTO

Para Petrone (1995), é fundamental conceituarmos os primeiros núcleos que foram responsáveis pela gênese da urbanização e entendermos os seus significados, na época, aos colonizadores.

Aldeia é termo trazido pelo colono português que aqui se instalou. Na área de origem tem um significado preciso. Vê-se utilizado para indicar uma forma particular de *habitat* rural concentrado; corresponde ao *villaggio* italiano, *vil!age* francês, *dorf* alemão. Na nova terra passou a ser utilizado para indicar as *tabas* indígenas, numa transposição interessante que foi, ao mesmo tempo, fruto da aplicação de um rótulo mais aproximadamente correspondente ao fato batizado, e decorrência de uma particular atitude psicológica do colono dentro dos novos quadros de que passava a participar.

Referindo-se aos núcleos que no passado foram sempre chamados *aldeias*, Petrone (1995) preferiu falar em *aldeamentos*, no tocante a núcleos de origem religiosa ou leiga, a expressão *aldeamento* "serve para distinguir tais aglomerados 'criados', daqueles outros, tipicamente 'espontâneos' (Azevedo, 1959)".

Os espontâneos a que se refere Aroldo de Azevedo são os núcleos propriamente indígenas, as *tabas,* as *aldeias indígenas. Aldeamento,* por outro

lado, implica a própria noção de processo de criação de núcleos ou aglomerados, portanto, inclusive, a idéia de núcleo criado conscientemente, fruto de uma intenção objetiva. Nesse sentido, expressa o fenômeno dentro do processo da colonização com mais fidelidade do que poderia fazê-lo o termo *aldeia*.

C) A ORIGEM DOS ALDEAMENTOS

Para Reis (2000) procurar elementos que permitam definir os aspectos fundamentais das origens dos aldeamentos indígenas que no passado existiram no atual território paulista não é simples e não é fácil.

Conforme Petrone (1995) o fenômeno adquire contornos já na infância do processo de colonização européia e, por isso mesmo, perde-se, em grande parte, num passado nebuloso, em decorrência do caráter modesto da documentação a ele referente.

As informações são poucas e freqüentemente imprecisas. As fontes representadas pelas cartas jesuítas quinhentistas em geral fornecem referências sem indicação de nomes e imprecisas quanto à localização. As atas da Câmara de São Paulo são úteis apenas para um ou outro aldeamento, fornecendo elementos relativos à sua Antigüidade, mas não sobre a origem propriamente dita. Mais abundantes são as fontes mais recentes, especialmente as secundarias. Entretanto, não são mais ricas quanto à precisão das informações.

O contrario é freqüente, não sendo raras as confusões em torno de aldeamentos diferentes, considerados como um só. É quanto se verificou, por exemplo, com Machado de Oliveira, que considerou *Pinheiros* e *Carapicuíba* o mesmo aldeamento. E o autor escreveu em 1845, quando os aldeamentos ainda não se haviam tornado fenômenos de um passado mais ou menos remoto.

Rendon (1842), que teve oportunidade de visitar os aldeamentos em fins do século XVIII, tendo escrito sobre eles um trabalho de grande importância, percebeu e chamou a atenção sobre a falta de documentação existente a esse respeito. Compreende-se, em conseqüência, que para se tentar chegar às origens dos aldeamentos torna-se necessário, por que não, um pouco de imaginação, na base, todavia, dos quadros do processo de colonização, fornecidos pela documentação conhecida.

Preliminarmente, três fatores devem ser levados em consideração para que se possa melhor compreender a origem e distribuição dos aldeamentos: o processo de colonização, a distribuição e mobilidade dos indígenas e a ação dos jesuítas.

O processo de colonização, fazendo da baixada litorânea o palco de uma tentativa passageira de implantação de uma economia de mercado, e valorizando o planalto a partir do *core* representado pelos *Campos de Piratininga*, por intermédio de uma estrutura econômica particular, marcada pela modéstia das relações com o exterior, contribuiu para que o referido *core* se constituísse no cenário mais significativo das iniciativas de implantação de aldeamentos. Estes foram, sem dúvida, elementos perfeitamente entrosados no conjunto das características que marcaram os fatos da colonização, e como tal devem ser entendidos.

Está implícita, nas observações acima, a importância da distribuição e mobilidade indígenas. Isso porque as condições, fundamentalmente físicas, que presidiram o processo de colonização condicionaram também os fatos

de distribuição, ou de redistribuição dos grupos indígenas. Por outro lado, a própria distribuição destes somou-se às referidas condições a o marcar tendências para a colonização.

Nesse sentido, os quadros do povoamento pré-cabraliano, participantes do processo de reorganização do espaço pela colonização, foram grandemente responsáveis pelas oportunidades que ofereceram para a criação de aldeamentos do planalto. São eles que, em grande parte, justificam os contrastes entre a riqueza de aldeamentos no planalto e sua pobreza no litoral.

A ação dos jesuítas completa os dois fatores. Ela se constitui em importantíssimo instrumento do próprio processo de colonização, na medida em que, utilizando o motivo da cristianização para justificar a fixação e o aldeamento do indígena, permitiu organizar as bases do fenômeno.

Em síntese, os quadros do povoamento pré-cabraliano forneceram os elementos que, utilizados primeiro pelos jesuítas na sua ação catequizadora, resultaram na definição, pelos aldeamentos, de importantes instrumentos do processo de colonização.

É evidente que os referidos quadros devem ter tido uma importância não descurável na criação dos novos núcleos. Isso tendo cm vista que o colono, e o europeu de um modo geral, conseguiram sobreviver na nova terra em especial porque soube utilizar-se, a seu proveito, da experiência indígena. Foi assim com a utilização dos gêneros de vida assim definidos, foi assim com a utilização dos caminhos e foi assim com a maior parte dos sítios aproveitados para a criação dos aglomerados.

As aldeias pré-cabralianas, em conseqüência, freqüentemente devem ter tido continuidade na fase pós-cabralina. Não é demais considerar alguns aldeamentos como núcleos que continuariam com a colonização a aproveitar sítios - ou áreas de cristalização demográfica - tradicionalmente utilizados pelos indígenas, apenas sendo redefinidas suas características e funções.

D) A ESTRUTURA DOS ALDEAMENTOS

Quando se fala em aldeias, a idéia que mais facilmente vem à mente é a de que representariam formas de *habitat* concentrado. O nome *aldeia* liga-se a uma forma de concentração do *habitat,* mesmo, quando aplicado ao povoamento pré-cabraliano. Seriam, em conseqüência, verdadeiros *povoados* rurais, dado que seus habitantes dedicavam-se a atividades rurais. A própria origem dos aldeamentos sugere a concentração. Quer tenham sido núcleos preexistentes de populações indígenas que passaram a conhecer a ação catequética do jesuíta, quer tenham se formado *ex-novo* com a reunião de catecúmenos, quer ainda, tenham resultado da arregimentação de homens que tanto poderiam trabalhar a terra quanto manejar o arco e a flecha, os aldeamentos devem ter-se definido com o nódulos de concentração do efetivo indígena. Com o tempo, pelo menos um fator permaneceu como instrumento de convergência, e esse foi o templo, a igreja.

E) AS FUNÇÕES DOS ALDEAMENTOS

Para Petrone (1995) como fenômeno de nodulação da população indígena, expressão de uma forma de organização do espaço, ou peça dentro de um sistema de vida de relações, o aldeamento foi fruto do processo de colonização e, em conseqüência, neste caso não deve ser compreendido com o permanência, mesmo que modificados, os quadros pré-colombianos.

O fato é mais significativo quando se pensa no papel do aldeamento na dinâmica da organização do espaço, implicando um sistema de relações de que participa com funções especificas.

A característica fundamental das funções de todos os aldeamentos, portanto, é que tomaram corpo em decorrência de estímulos, frutos do processo de colonização; ela esta implícita no fato de que a iniciativa da nodulação demográfica nos aldeamentos não é do indígena, mas de um instrumento qualquer da colonização, o jesuíta, por exemplo, ou o povoador agricultor.

Relacionado com essa característica, destaca-se outro aspecto, na prática decorrente, e que marca nitidamente toda a vida dos aldeamentos: definidos por força de estímulos externos, os aldeamentos constituíram-se, funcionalmente, em *elementos a serviço do processo de colonização.*

No relativo aos serviços prestados pelos indígenas nos deferentes caminhos da Capitania, não se descurando os que iam ter as áreas de mineração, verificava-se como que uma especialização entre os vários aldeamentos. Os de *Escada* e *São José,* dada a sua posição, forneciam a maior parte dos indígenas utilizados no caminho para o Rio de Janeiro.

A solicitação de indígenas dos aldeamentos para os mais variados serviços implica a presença nos aldeamentos, de gente em condições de satisfazê-la. De fato, nos aldeamentos havia uma diversidade de ofícios entre seus habitantes.

Se, durante muito tempo, essa orientação contribuiu para a quase auto-suficiência *das fazendas* jesuítas, com a proscrição destes, os aldeamentos tornaram-se formidáveis mercados de mão-de-obra, que, sem nenhuma duvida, foi valiosíssima. Essa foi, parece não caber restrições, a principal função dos aldeamentos.

F) ALDEIAS JESUÍTICAS – DIREÇÃO ADMINISTRATIVA DAS ALDEIAS

Para compreensão da evolução dos aldeamentos é necessário antes entender os rumos que a sua administração os direcionaram.

A direção de fazendas jesuíticas, como a que foi São José, dependia exclusivamente dos religiosos, que acumulavam o poder temporal e o espiritual. Considerados seus objetivos, é natural que procurassem manter os indígenas isolados do restante da população.

As *Fazendas Jesuíticas* a que se refere Rendon (1842) são as propriedades particulares que abrigavam verdadeiras aldeias indígenas, e que foram doadas aos jesuítas, em especial na primeira metade do século XVII. Elas teriam sido responsáveis, segundo Machado de Oliveira, por uma das que denomina *classes de aldêas primitivas.*

Administrativamente, nelas "somente havia curas d' alma, sob o titulo de padres superiores"... " *Accumulavam elles os dous poderes", e, continua o autor, indisfarçavelmente parcial: "e então a sorte dos Índios*

era mais deplorável, sua sujeição mais restricta, seus trabalhos mais vexativos e duplicados, por isso que o mando não era partilhado, e de tais animosidades não haviam testemunhas que ousassem revelá-las" (Oliveira, 1868 *appud* Petrone 1995).

Os jesuítas constituíram-se, durante todo o século XVII, excetuando-se o curto período em que foram expulsos de São Paulo (1640-1653), nos únicos elementos estáveis da administração dos aldeamentos. A continuidade administrativa verificava-se exclusivamente em função do poder espiritual que, de modo inevitável, se desdobrava em poder temporal também.

Em síntese, conforme Reis (2000), durante os Quinhentos e Seiscentos, o quadro esquemático da administração dos aldeamentos foi o seguinte:

1. *Nas fazendas* dos jesuítas, estes mantinham em suas mãos o poder espiritual e o temporal.
2. *Fase Seiscentista* - Iniciada com a Lei de 1611, caracterizou-se pela presença das *fazendas* jesuítas, meticulosamente organizadas.
3. *Do Regimento de 1698 ao Diretório do Pará* - Compreendendo um *período dos procuradores-gerais* até 1734, quando foi organizado novo Regimento para os aldeamentos, e um *período das ordens religiosas.. As fazendas* jesuítas não modificaram sua condição administrativa.
4. *Fase do Diretório* - Marcada por uma padronização dos quadros administrativos, inclusive abrangendo as antigas *fazendas* jesuítas. O ponto alto dessa fase foi o correspondente ao governo do Morgado de Mateus.

G) EVOLUÇÃO DOS ALDEAMENTOS E A TRAJETÓRIA DO ALDEAMENTO DE SÃO JOZÉ

A evolução dos aldeamentos prende-se à própria evolução administrativa, seguindo suas fases e acontecimentos principais:

A *fase quinhentista* vê-se caracterizada pela definição de boa parte dos aldeamentos. É, necessariamente, uma fase de grande instabilidade nos quadros demográficos indígenas, a gradativa definição dos aldeamentos devendo ser considerada como uma das resultantes dos problemas suscitados pelos contatos entre o elemento europeu e o indígena.

Dois fatos mais significativos marcam os núcleos indígenas que se formam nessa época: de um lado, a *presença e ação cristalizadora dos elementos jesuítas,* responsáveis pelo enquadramento dos núcleos indígenas (aldeias indígenas) dentro do sistema da catequese, ou pela reorganização, dentro desse sistema, dos contingentes demográficos residuais do processo de dissolução dos quadros tradicionais do povoamento ameríndio; de outro, a criação dos *núcleos indígenas de fazendas,* a serviço direto do processo de colonização.

Em um e outro caso os aldeamentos foram caracterizados por uma permanência da grande maioria dos traços culturais, especialmente de vida material, dos indígenas. Essa situação teria sido favorecida, tanto pelo tipo de atividade do jesuíta, mantendo o indígena isolado, quanto pelo interesse do fazendeiro, que no indígena via, antes de tudo, uma reserva de eventuais elementos para a luta ou para o trabalho, normalmente deixando-os viver a seu modo.

Nesta fase e nas duas subseqüentes, os aldeamentos ou fazendas jesuítas caracterizaram-se antes de qualquer coisa, pela estabilidade de sua vida. Alguns criados ainda nessa fase mantiveram-se, como é natural, com condições muito próximas das que desfrutavam antes, dentro dos quadros das propriedades as que pertenceram. De resto, o fato de esses aldeamentos serem administrados dentro das conhecidas normas jesuítas, que chegavam a evitar "*com penas rigorosissimas a comunicação não só entre os Índios e os brancos, como de umas para outras que não fossem da mesma grei, contribuía para que não fossem perturbados em sua evolução*".

Na evolução dos aldeamentos a fase do *Diretório* vê-se marcada por dois fatos fundamentais: em primeiro lugar, a definitiva extinção da administração jesuítica em todos os aldeamentos e fazendas, em conseqüência da expulsão dos jesuítas; em segundo lugar, a ação de D. Luís de Sousa Botelho Mourão, o Morgado de Mateus.

A expulsão dos jesuítas teve as mais funestas conseqüências para seus antigos aldeamentos *e fazendas*. Todos eles ficaram a mercê de todos os problemas que até então praticamente haviam desconhecido e entraram em plena decadência.

Com Morgado de Mateus na administração, verificou-se uma séria tentativa no sentido de organizar os aldeamentos, pois para ele os aldeamentos deveriam constituir instrumentos de uma política de povoamento no seu mais amplo sentido, visando a reorganização dos quadros do *habitat.* Pela sua importância, esse aspecto merece um tratamento a parte. Aqui cabe lembrar, apenas, que sob o governo do Morgado de Mateus o aldeamento de *São José* adquiriu o predicamento de *vila*.

A situação encontrada pelo Morgado de Mateus na então Vila de São Jozé do Parahyba era deplorável. Em ofício de 21 de dezembro de 1766, assim se refere a ela:

"*As Aldêas dos Indíos (...) achey em tal decadencia (...) porque verdadeiramente destas Aldeas se pode dizer que existe só nome onde ellas estiverão. As mesmas causas que cooperarão para se deminuirem as villas desta Capitania influirão com mayor força na dicipação destas Aldeas, porque derrubadas as habitações com o tempo faltos de meyos os pobres indios para a repararem, e destetuidos do precizo abrigo foram-se pouco a pouco espalhando-se por todas as partes, alguns q. ainda se encontrarão estão vivendo em cabanitas de palha pelos matos vizinhos e somente em duas ou tres Aldêas existem em pe algumas poucas cazas, e todas as mais desfeitas.*

As causas para essa decadência seriam várias. A condição de paria social do indígena, os casamentos mistos, com escravos negros, os maus processos agrícolas, a perda das terras e em particular o constante emprego dos indígenas fora de seus aldeamentos.

Para Petrone (1995), nem mesmo *São José,* então já com o predicamento de Vila, constituía exceção. Ele cita como exemplo, o caso de um casal do bairro de Pau Grande, em Jacareí, com terras próprias e outras aforadas, roças e benfeitorias, que foi obrigado pelo *Diretor dos Índios da Aldeia de São José,* então *Vila Nova,* a residir nesse núcleo juntamente com seus filhos, "*em huma caza aberta forada e coazi caindo", e desta forma, o governador tendo acedido a que voltasse para o próprio sitio*. No início da década de 1780, a maioria dos indígenas de *São José* andaria dispersa e a vila,

segundo expressão do governador, não só estava decadente, mas a situação tendia a se tornar mais grave.

São José, embora vila, mas sob muitos aspectos mantendo identidade com os demais aldeamentos, encaminhava-se para condições semelhantes de decadência, tanto que o Capitão-General Franca e Horta, para evitar que, "*tendo ella todas as boas dispozicoens p.[a] prosperar, se aniquile, e vá cada vez em maior decadência", decidiu desanexá-la de Jacareí, nomeando-lhe comandante próprio.* Este deveria providenciar para que a vila tivesse algum aumento, seus moradores cuidando melhor de suas atividades agrícolas.

No caso de São José, sendo vila continuou abrigando um aldeamento; mais que isso, o mesmo núcleo passou, em função da composição de sua população, a ter duas condições diferentes e paradoxais, o *status* de aldeamento e vila.

Uma tentativa séria no sentido de emancipar os aldeamentos, tornando-os freguesias ou vilas, foi levada a efeito pelo Morgado de Mateus. Essa foi, de resto, uma das preocupações que o caracterizaram desde o momento em que tomou posse, dado que se incluía dentro de sua política de povoamento, um dos mais significativos aspectos de seu governo. Já em dezembro de 1766 manifestava intenções de elevar a categoria de vilas os aldeamentos de Pinheiros, São Miguel e São José. Entre as dificuldades que se opunham ao seu intento, segundo seu modo de ver, arrolavam-se o desprezo em que eram tidos os indígenas.

É preciso frisar que as iniciativas do Morgado de Mateus, em ultima analise, obedeciam às instruções do Soberano, segundo as quais (26 de Janeiro de 1765) era conveniente ao real serviço se erigissem vilas nos aldeamentos. E foi com esse fundamento que, em 11 de julho de 1767, o governador ordenou ao Ouvidor e Corregedor da Comarca que elevasse o aldeamento de São José à condição de vila.

A elevação de São José a vila deu-se a 27 de julho de 1767, o edital do Ouvidor tendo sido divulgado no dia anterior "*no Largo da Igreja dessa Aldêa de S. Jozé da Parahyba asistindo a publicaç8ao delle o mesmo Ministro, e todos os Indios, e Indias da dita Aldêa, e o Director dos mesmos*".

Dando conta da elevação de São José o Morgado de Mateus afirmava otimisticamente que "*as dispozições do terreno, a fertilidade dos campos, e a bella cituação que tem muito perto do Rio Parahyba, prometem que será, pelo tempo adiante, huma das melhores villas desta Capitania*".

Embora adquirindo o predicamento de vila, São José não deixou, todavia, de continuar a ser um aldeamento ou, mais propriamente de abrigar um aldeamento.

Rendon (1842) chamou a atenção para o fato, lembrando que, tendo São José nome de vila, com pelourinho e Câmara, em que serviam brancos e indígenas, ainda conservava o nome de aldeia, quando a visitou, contando inclusive com um diretor.

Aliás, durante toda a segunda metade do século XVIII, a documentação oficial refere-se indiferentemente a vila e aldeia de São José, seus indígenas continuando rigorosamente dentro do sistema de tutela comum a todos os demais aldeamentos. Bastaria uma relação das solicitações de indígenas desse núcleo para comprovar essa situação. São José funcionava, na verdade, como um organismo bicelular, a vila contendo em si um aldeamento, numa condição original e excepcional. O paradoxo, conforme acentua Rendon, é que, podendo

os indígenas fazer parte da Câmara, portanto em condições de reger administrativamente a própria população branca, mantinham-se, entretanto, como membros de grupos tutelados. O paradoxo era, por outro lado, bem representativo das contradições na orientação do governo da Capitania. A emancipação dos aldeamentos, instrumento necessário para o desenvolvimento desses núcleos, implicaria na prática a abolição das reservas de motores animados, ferindo frontalmente interesses dos moradores e da própria administração. A resultante do conflito não poderia ter sido outra senão a *sui-generis* São Jose da segunda metade do século XVIII.

Na verdade, durante todo o século XIX os antigos aldeamentos permaneceram no olvido. Uma cidade como a de São José dos Campos, entre as de maior desenvolvimento no Vale do Paraíba, ou centros urbanos como Itapecerica e Embu, ou mais modestos, como Barueri, Peruíbe ou Itaquaquecetuba, um subúrbio como São Miguel ou um bairro como o de Pinheiros parecem, e em não poucos aspectos o são verdadeiramente, fatos novos, raras vezes percebendo-se, em sua existência, ou na consciência de seus habitantes, a sua origem.

H) A QUESTÃO DA ORIGEM DAS TERRAS NOS ALDEAMENTOS E SEU DESTINO

Para se entender a origem espacial dos aldeamentos é necessário avaliar a origem fundiária de suas terras e a quem se destinou na prática.

Para Petrone (1995), a concessão de terras aos indígenas aldeados foi um instrumento de fixação. O indígena, que não possuía noção de propriedade fundiária particular, mas que normalmente dispunha de amplos horizontes, passou a depender de providências do europeu, que, através de um ato de posse colonial, se tornou proprietário da terra em que promovia o processo de colonização.

O Alvará de 1700 transcrito de Petrone (1995) evidencia esta origem:

"...ser justo Se de toda a providencia necessária a sustentação dos Parochos, Indios, e Missionarios que assitem nos dilatados certões de todo o Estado do Brazil. Sobre que se tem passado repetidas ordens, e se não executam pela repugnancia dos donatarios, e Sesmeiros. que possuem as terras dos mesmos certões [... decidiu que para cada missão fosse dada] huma legoa de terra em quadra para a sustentação dos Indios e Missionarios, com declaração que cada Aldea se ha de compor ao menos de cem cazais, ou separadas humas das outras em pouca ou menos distancia, se repartir entre ellas a dita Legoa de terra em quadra...[Mais adiante advertia o rei que as terras eram dadas para os aldeamentos e não para os missionários] porque pertence aos Indios e não a elles; e porque tendo-as os Indios as ficão logrando os Missionarios no que Ihe for necessário para ajudar o seo sustento e para o ornatto, e culto das Igreja..."

Apesar do que se firma no Alvará de 1700, na verdade em nenhum caso as terras foram realmente dos indígenas. Eles foram proprietários dessas terras coletivamente, e de direito, quando as receberam por Cartas de Sesmarias. Não o foram, todavia, de fato.

No caso das *fazendas* dos jesuítas, a terra pertencia ao Colégio de São Paulo, portanto à Companhia de Jesus.

Durante a segunda metade do século XVIII, em seguida ao confisco dos bens dos jesuítas, as terras de todos os aldeamentos passaram, na prática, a ser controladas pelo governo da Capitania.

Deve-se frisar bem a distinção entre propriedade coletiva e de direito, e o controle de fato, dentro de um sistema de tutelagem, para melhor serem compreendidos os problemas que foram suscitados por essas terras.

As sesmarias eram concedidas aos indígenas e já nos anos seguintes parte das terras estava tomada por intrusos. Adicionalmente, desde muito cedo, também o aforamento de terras dos aldeamentos contribuiu com sua parcela para completar a obra de espoliação processada pelos intrusos.

Utilizava-se do argumento de que os indígenas não as cultivavam, para aforar as terras. É preciso compreender que, dentro das técnicas e sistemas utilizados na atividade agrícola, por um punhado de indígenas, então já não muito numerosos, só parcialmente se poderia utilizar as terras dos aldeamentos.

Entretanto, se num dado momento a área de colheita poderia parecer modesta, em longo prazo as terras todas se revelariam imprescindíveis para completar a *área de subsistência* do indígena aldeado. Por outro lado, percebe-se que o interesse pelas terras era tão grande que chegou a constituir o principal fator nas disputas entre a Câmara e o Governador pela tutela dos aldeamentos.

O fato é que, alguns anos depois, Frei Antonio do Espírito Santo, "*como procurador e Superior da Aldeya de S. Miguel*" representou ao Governador, então o Conde de Sarzedas, argumentando sobre a legitimidade da sesmaria dos indígenas, protestando contra o fato de a Câmara pretender aforar as terras e solicitando que fosse impedida de continuar a aforá-las. O despacho do Governador foi simples: "*Vistos os documentos que o R.d° Supp. me apresentou e consta que invadem as terras dos Indios da Aldeya de S. Miguel, expeça-se. S. Paulo 11 de Fevr.° de 1733*". Tendo em vista o despacho acima, voltou a carga a Câmara por intermédio de seu procurador, argumentando que: *"1. os elementos da sesmaria eram confusos; 2. seu tamanho era demasiado grande; 3. quando foi concedida, o aldeamento era considerável e, além disso, na ocasião eram esperados mais indígenas do sertão; 4. na ocasião (1734), o aldeamento era pequeno; 5. as terras estavam em grande parte ocupadas por moradores; 6. os indígenas não tinham as suas sesmarias confirmadas, e 7. a Câmara aforava aquelas terras há tempo imemorial"*.

Assim, as invasões e os aforamentos prosseguiam e dada a gravidade dos fatos algum tempo depois, entre as providências sugeridas pelo mesmo Conde de Sarzedas para o desenvolvimento dos aldeamentos, encontrava-se que o rei mandasse o Ouvidor demarcar as terras que se achassem desocupadas nos limites dos aldeamentos, pondo-se marcos visíveis de um para outro; caso fossem encontradas benfeitorias, não deveriam ser compreendidas na demarcação, mas somente as terras, enquanto não se decidisse sobre a legitimidade da posse. Depois de demarcadas as terras, os moradores nelas localizados deveriam apresentar seus títulos de propriedade, e nos casos em que isso se fizesse necessário devolvendo-se a terra aos indígenas, ainda que com benfeitorias. A Câmara, em suas visitas anuais aos aldeamentos, deveria zelar pelas terras, impedindo a presença de intrusos.

Por outro lado, entretanto, das sugestões constava, também, que deveriam "*ser advertidos os off.es da Câmara para não aforarem terras algumas sem primeiro precederem informações exactas se pertencem ou não aos Índios*".

Daí a ordem para que fossem medidas as terras de Embú, Carapicuíba e Itapecerica, além de Barueri e Peruíbe. São José constituiu um

caso a parte, dado que em 1767 foi elevado à categoria de vila. Na sua ereção, entretanto, frisava-se que as terras pertenciam aos indígenas, no ano seguinte ficando sua Câmara proibida de aforar as terras dos indígenas.

Mesmo assim, o processo de espoliação prosseguiu com a prática do aforamento, embora a pretexto de beneficiar os indígenas.

As conseqüências inevitáveis só poderiam ser a impossibilidades de praticar a agricultura, como foi visto para o inicio do século XVIII, e a definitiva dispersão dos indígenas, que sem terra e meios para sobreviver, procurava ocupações fora dos aldeamentos.

A consideração das terras dos aldeamentos permite abordar um dos mais significativos aspectos das relações entre esses núcleos do passado e as paisagens culturais mais recentes.

A presença de entrantes ou de foreiros não impediu, como se viu antes, que se verificasse a permanência do problema das terras dos aldeamentos ate o século XIX adentro. Trata-se, portanto, de terras que, mais ou menos ocupadas por luso-brasileiros, continuaram a suscitar problemas de posse, propriedade e usufruto; terras que, por isso mesmo, efetivamente permitiam que permanecessem formas de organização de espaço particulares.

Assim, o quadro fundiário atual está profundamente enraizado na usurpação das terras dos aldeamentos e na organização de um “cinturão” de propriedades particulares (fazendas e povoados rurais) no entorno dos aldeamentos (e mesmo da vila de São José), que condicionaram ainda mais a dispersão da população e que estão presentes na estrutura fundiária atual destes antigos aldeamentos.

I) SÍNTESE DA INFLUÊNCIA DOS ALDEAMENTOS NA ATUAL ESTRUTURA ESPACIAL

O que seria possível perceber da influência dos antigos aldeamentos na atual estrutura do povoamento?

São José dos Campos, abandonada a condição paradoxal em que viveu na segunda metade do século XVIII, conheceu uma evolução semelhante a das demais cidades do médio Paraíba paulista, passando por fases e ciclos econômicos semelhantes às demais cidades do Vale e constituindo a sua principal cidade.

Entretanto, algumas relações entre os antigos aldeamentos e a situação atual podem ser consideradas. Assim como não e possível ignorar o papel de São Paulo de Piratininga dos jesuítas, embora a metrópole atual exista em função de uma serie de novos fatores, também não é possível esquecer, com maior razão, a condição de aldeamento que no passado caracterizou os núcleos citados acima.

Para Petrone (1995) sob esse aspecto, o elemento mais significativo, segundo parece, é o que se refere ao arranjo inicial de fatos do povoamento, expresso atualmente na permanência desse arranjo.

Os pontos valorizados no passado pelos aldeamentos são, na prática, os mesmos valorizados na atualidade por vilas e cidades. Na pior das hipóteses, os aldeamentos valorizaram áreas com vocação especifica fato comprovado na valorização subseqüente.

O mais importante, entretanto, é que os aldeamentos constituíram instrumentos dos mais significativos no processo da dinâmica de valorização e organização do espaço, nesse sentido devendo ser

considerados não apenas quanto à própria valorização do sitio ou quanto à organização e evolução de um sistema de povoamento, mas também, e principalmente, quanto à vocação dessa área em relação ao processo de povoamento daquela que é hoje uma das mais importantes regiões geoeconômicas paulista.

BASES CONCEITUAIS E HISTÓRICAS DO MODELO DE LOCALIZAÇÃO

Apresentam-se as bases conceituais para o modelo de localização espaço-temporal do núcleo de São José dos Campos.

A) CONTEXTO HISTÓRICO E ESPACIAL DA ORIGEM DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Quanto à origem de São José dos Campos, estudos recentes comprovam a localização do primeiro e do segundo aldeamento, ficando a maior dúvida quanto à data precisa de sua origem.

Para Petrone (1995) o aldeamento de *Escada*, como o de *São José*, parece datar do início do século XVII. É sem dúvida procedente o ponto de vista de Machado de Oliveira (1846 *appud* Petrone, 1995) de que a origem do aldeamento da *Escada*

"*...não podia ter logar senão muito depois de se formarem as que pertenceram ao circulo da capilal (...) por isso que o território situado ao norte da mesma capital, onde se estabeleceu esta aldêa, cahio no senhorio dos conquistadores em tempos posteriores à edificação da capital, e depois que os indígenas de Piratininga abandonaram inteiramente a recuperação de seu antigo domínio*".

De São José, Eugênio Egas (1925 appud Petrone, 1995) , sem citar as fontes em que se fundamentou, afírma que:

"*teve seu começo na segunda metade do século XVI, por um aldeamento de parte da trìbu de índios Guayanazes, emigrado de Piratininga, sendo fundada no alto do Rio Comprido a distância de 10 kilometros da actual cidade, pelo padre José de Anchieta. Esse lugar é ainda hoje conhecido com a denominação de Vila Velha. Esse aldeamento*

foi algum tempo depois abandonado, obtendo os jesuítas, pelos annos de 1643 a 1660, diversas datas de terras, nas quaes, com os indíos que restaram daquelle primeiro aldeamento, fundaram outro em suas fazendas, dando origem a actual cidade".

Na verdade, segundo parece, repete o *Relatório da Comissão Central de Estatística, de 1888 appud* Reis (2000) , porém perm anecendo as dúvidas. Os fatos relativos à origem quinhentista devem ser atribuídos à tradição que personaliza em Anchieta a ação dos jesuítas, inclusive, quem sabe, ampliando os resultados dessa ação. Assim, para Petrone (1995) mais acertada parece ser a origem seiscentista, embora podendo estar relacionada com a presença anterior de outros núcleos indígenas.

Segundo o Padre Fonseca, " *começou esta Aldêa com poucos povoadores, tendo a sua origem em huma fazenda de gado, que quizerão fabricar os Padres do Collegio de S. Paulo em huns campos situados no lugar, a que hoje (1752) chamaõ Aldêa Velha, para cuja administração tirarão alguns cazaes de outras Aldêas"... .Já existiria, certamente, no ano de 1686"*

Uma relação com os acontecim entos verificados nos Campos de Piratininga na segunda m etade do sécu lo XVI não deve ser sum ariamente descartada. Nos movimentos de fluxos e refluxos dos quadros de mográficos indígenas não é impossível que algumas conseqüências se tenha m feito sentir até a área de *São José,* especialmente levando em consideração a presença de um caminho entre Piratininga e o Vale do Paraíba. Por outro lado, a referência a *Víla Velha,* de Eugênio Egas, não deve ser relacionada com o hipotético aldeamento quinhentista. O mais certo é relacioná-la com os fat os referentes à elevação de São José à categoria de *vila*. Da mes ma for ma, não deve ser confundida com a *Aldêa Velha,* quem sabe, m ais relacionada com as o rigens do núcleo.

O fato é que há um a incerteza quanto à origem quinhentista do aldeam ento, mas evidências atuais como os achados arqueológicos de Blasi (2000) no local sugerido historicamente como o prim eiro núcleo, atestam a existência do aldeam ento no Rio Comprido (*Aldêa Velha)* corroborando a hipótese de sua origem quinhentista.

B) O SÍTIO DOS ALDEAMENTOS

Os aldeamentos indígenas de São Paulo, e m especial aqueles surgidos no Planalto Paulistano e áreas contígua s, constituíram -se em i mportantes elementos no conjunto das for mas pi oneiras de or ganização e utilização d o espaço, decorrentes do processo de colonização européia.

Na sua condição de nódulos dem ográficos, representaram os resultados de um processo seletivo de áreas para sua localização. Seus *sítios,* como de resto os de todos os de mais núcleos, con stituem parcelas, ângulos do espaço em organização, oferecendo um m ínimo de c ondições satis fatórias em face das formas dominantes que orientaram essa or ganização. Dado o núm ero relativamente elevado de a ldeamentos, a consideração de seus *sítios* pode ser de utilidade inclusive para auxiliar a compreensão do m esmo fenômeno para os nódulos iniciais de povoamento em geral.

b.1) A influência dos aldeamentos pré-colombianos

Uma observação preliminar é de que os *sítios* dos aldeamentos de uma forma geral constituem exem plos de permanência d e t raços d o povoamento pré-colombiano. Da mesma forma como as estradas indígenas orientaram as

linhas e direções da expansão européia, a experiência indígena, fruto de um longo processo seletivo, expressa nos *sítios* de suas *tabas,* prevaleceu nas iniciativas do europeu em relação à criação de núcleos de povoamento.

O fato transparece não apenas na evolução, dentro do mesmo *sítio,* de *aldeias* indígenas para povoados, vilas e cidades européias; ele é nítido, também, nós casos de criação de núcleos novos, nos quais, todavia, se aplica a experiência indígena. Com os aldeamentos, conforme pôde ser visto ao tratar-se de suas origens, verificaram-se as duas situações: alguns aldeamentos praticamente constituíram fatos que implicaram a permanência de antigas aldeias indígenas, enquanto outros se localizaram em novos sítios, dentro, todavia, das tradições indígenas.

A esse propósito, Jordão lembra que " *da experiência da Bahia, as primeiras Aldeias de Piratininga fundaram-se nós próprios locais das aldeias dos índios, como, por exemplo, Geribatiba, São Miguel, Carapicuíba, etc*."

Aroldo de Azevedo (1959), em interessante trabalho sobre Aldeias e Aldeamentos diz: " *...tudo parece indicar que os nossos índios preferem localizar suas aldeias em trechos elevados do terreno (...) Tal fato parece constituir uma prática tradicional, porque, de acordo com o depoimento de cronistas do quinhentismo, as aldeias dos Tupis de nosso litoral eram verdadeiras acrópoles, erigidas em sítios eminentes e arejados, na vizinhança dos rios, rodeados de matas e terras férteis (...) A proximidade de um curso d'água constitui outro elemento característico da posição local desses aglomerados, o que não significa que se ergam às margens dos rios ou ribeirões, como não apareciam na praia, em contacto com o mar, no século XVI*". O trecho transcrito sintetiza o problema em suas linhas gerais, entretanto convém acrescentar mais alguns fatores que devem ser considerados.

b.2) Proximidade à Água

Para Reis (2000) o primeiro e mais importante fator a ser levado em consideração é a *água.* A vizinhança de um rio propiciaria não apenas a possibilidade de obter a água necessária para as mais variadas finalidades como, também, o possível recurso complementar de subsistência representado pela pesca e, quando é o caso, o meio de circulação.

No Planalto, especialmente nos *Campos de Piratininga* e arredores, a vizinhança dos rios, segundo parecem uito piscosos, foi de importância extraordinária. Tietê, Pinheiros e Tamanduateí deveriam fornecer uma parte não descurável dos alimentos para a população ribeirinha[158].

Não é de excluir, por outro lado, uma influência, mesmo que indireta, das *Leis das índias* na forma de localizar os núcleos juntos aos cursos d´água. Na parte relativa aos núcleos recomenda-se, entre outras coisas, que "*se procure ter sempre água nas proximidades, e que se possa conduzir ao núcleo e herdades*"; recomenda-se, também, " *que se fundem os núcleos junto a rios navegáveis*", para melhor facilidade de comercio.

A vizinhança da água, embora necessária, poderia constituir um problema sério, dada a importância de que, para muitos casos, se revestiam as *cheias dos rios.* No Planalto Paulistano, por exemplo, as várzeas de rios como o Tietê, Tamanduateí e Pinheiros, por ocasião do período de chuvas, ficavam de todo cobertas por uma lâmina d'água relativamente espessa. Nos depoimentos dos cronistas quinhentistas há referências ao fato. A escolha de

um *sítio* representava por isso mesmo, o problema de encontrar uma área abrigada das inundações.

Evidente que em uma área de colinas e terraços como a paulistana, a solução não era difícil, especialmente para aglomerados sem dúvida modestos, que não necessitariam de espaços muito amplos e que, por isso mesmo, poderiam localizar-se em pontos abrigados, porém próximos à água.

Batista Pereira (1936) *appud* Petrone (1995) chamou a atenção para o problema, lembrando que:

"*...sujeitas às inundações periódicas as várzeas de Piratininga não eram indistintamente habitáveis, mesmo por índios pescadores. Havia que escolher os comoros, as ilhotas de terra aonde não chegasse o nível d´água, cálculo difícil para o europeu mas fácil para o índio, que os escolhe pelos formigueiros de içá, sempre construídos a são e salvo das maiores enchentes. E esses comoros mal davam para um tijupar. Era nos trechos de terra firme, livres das cheias, que se alojavam o índio*".

Também aqui, de resto, poderia caber um aceno às *Leis das índias,* dado que, segundo quanto dispunha os *sítios* não deveriam ser escolhidos em lugares muito elevados, mas também "*nem em lugares muito baixos, porque soem ser enfermiços; que se escolham nos medianamente elevados, descobertos para os ventos de Norte e Sul*"

b.3) Segurança

Problema mais sério, em certos casos, seria o representado pela *insegurança* reinante em algumas áreas. No Planalto, por exemplo, as zonas periféricas à bacia sedimentar de São Paulo, esta grosseiramente correspondendo ao *Campo* tradicional, zonas onde se verificavam freqüentes contactos e atritos entre *Guaianá* e *Carijó,* a insegurança deveria ser condição permanente.

O mesmo deveria verificar-se no litoral, ao sul da atual *Peruíbe,* ou na faixa em que se encontra a Ilha de Santo Amaro. As demais áreas, todavia, inclusive os *Campos de Piratininga,* também deveriam conhecer fases de insegurança, se já em pleno processo de colonização européia, em fins dos Quinhentos, a própria São Paulo pôde ser ameaçada. Daí ser compreensível que, em alguns casos, os *sítios* escolhidos estejam, em trechos elevados em terreno.

b.4) Os caminhos existentes

Outro importante elemento a ser levado em consideração é o referente à distribuição dos *sítios* em função da vida de relações e, em conseqüência, da *circulação*. Está claro que os sistemas de circulação se organizam em função da distribuição dos núcleos. Estes são, porém, antes de qualquer coisa os sistemas locais ou regionais, de certa forma vicinal.

Eles decorrem da distribuição dos núcleos, e não os antecedem. Os grandes eixos viários, aqueles que interligam regiões, e não núcleos singulares, originados em função da distribuição dos quadros demográficos em amplas áreas, acabam por influir, entretanto, na distribuição dos núcleos em cada uma delas. E quanto parece ter acontecido, por exemplo, com o *Peabiru* ou com a *trilha dos Tupiniquim,* ou ainda com os eixos viários representados pelos rios *Tietê*, *Pinheiros e Paraíba.* Nesse sentido, a circulação seleciona faixas dentro das quais, satisfeitas as conclusões a que se acenou antes, são escolhidos os *sítios.*

b.5) Sítio em área aberta

Considerando os fatores de forma integrada, principalmente no tocante à segurança, pode-se afirmar a preferência em locais altos e abertos (clareiras na floresta ou com vegetação natural de campos) como um dos fatores para a escolha do sítio.

Em face do denso revestimento florestal que recobria a maior parte do atual Estado de São Paulo, a presença de uma área, mesmo que relativamente modesta, com vegetação mais aberta, deveria se constituir em um pólo de atração do povoamento. Pode-se compreender melhor o fato quando se pensa que o europeu, depois de atravessar a acanhada baixada litorânea e, em especial, a escarpa da Serra do Mar e seu reverso imediato, em meio à densa e exuberante mata tropical, inevitavelmente valorizaria a "clareira" dos *Campos de São José.*

c) Sobre a localização do sítio original de São José dos Campos

Petrone (1995) afirma ser difícil afirmar se os atuais *sítios* correspondem aos originais. Um exemplo dessa instabilidade é o fornecido pelo aldeamento de *São José.* Surgido em *sítio* cuja identificação atualmente esta em estudos por Blasi (2000) e Cali (1999), o aldeamento de *São Jozé do Rio Comprido* (*aldêa velha*) ter-se-ia transferido, segundo Azevedo Marques (1965), para o local que em seguida se denominou *Vila Velha, (São Jozé do Parahyba)* em meados do século XVII, local que Eugênio Egas, repetindo as observações do *Relatório da Comissão Central de Estatística,* confunde com o *sítio* original". Do sítio de *Vila Velha* o núcleo se transferiu uma segunda vez para o *sítio* atual, por ocasião da elevação a categoria de *vila* no governo do Morgado de Mateus.

Segundo o Padre Manuel da Fonseca (1752) *appud* Petrone (1995), *São José* teria tido origem "*em huma fazenda de gado, que quizerão fabricar os Padres do Collegio de S. Paulo em huns campos situados no lugar, a que hoje (meados do seculo XVIII) chamão Aldea Velha*".

Em virtude da decadência da fazenda e tendo o Colégio recebido algumas terras na área, "*e para que de todo não ficassem devolutas, determinarão os Religiosos pôr nellas os índios; e buscando lugar mais accommodado para formar a aldêa, lhes deparou Deus huma alta planicie, a qual, escapando das enchentes do Paraíba, os enriquece do peixe, de que abunda o rio naquella paragem, por ser alli menor a correnteza, e ter acima varias lagoas, onde se cria*'".

Portanto, *aldêa velha* inicialmente; daí para a que se tornou a *Vila Velha* e desta para o *sítio* atual. É necessário frisar que o Padre Fonseca escreveu antes que o aldeamento de *São José* fosse elevado à vila, antes, portanto, da segunda mudança.

Embora se discuta a localização exata do sítio original, cabe aqui caracterizar o sítio atual em relação aos fatores que condicionaram sua escolha.

O sítio de São Jozé do Parahyba conciliava o fator segurança com os demais fatores de subsistência (água, área para coleta, caça, pesca) e circulação.

Realmente, *São José* se localizou junto ao Paraíba, embora com características diferentes, pois sediou-se mais afastado do principal eixo fluvial

(havia lagoas nas colinas que a abasteciam de água e peixes), mas numa porção elevada da várzea protegendo-o das inundações, num local alto e aberto, permitindo avistar grandes distâncias e se proteger dos inimigos.

D) ESTRUTURA DO ALDEAMENTO DE SÃO JOSE

Em todos os aldeamentos a igreja sempre foi o principal edifício. Se muitas vezes apresentava-se arruinada ou decadente, é porque se constituía na expressão da própria ruína e decadência do aldeamento.

As casinhas baixas voltam-se todas para o centro do quadrado, olhando-se umas às outras, à sombra do cruzeiro que se encontra no meio da aldeia, parecendo ignorar tudo o mais que existe em volta. É uma aldeia interior e talvez tenha sido esse seu caráter interiorizado a causa principal de ela vir se conservando pelos anos a fora sem alteração praticamente nenhuma.

O aldeamento de *São José,* segundo o Padre Fonseca (1752) *appud* Petrone (1995), também foi construído nos mesmos moldes. "*Foy o primeiro author desta obra o Irmão Leão", diz o autor, "o qual querendo eternizar esta nova Residencia fabricou aos Indios casas de taipa de pilão, começando a ordená-la em modo de quadra, que já hoje se vê fechada*" (meados do século XVIII).

Em síntese, os elementos principais do *núcleo central* de qualquer aldeamento foram os seguintes: no centro a *praça,* quadrada ou retangular, verdadeiro *terreiro,* abrigando um cruzeiro e o tronco. Numa das faces da praça, em geral ocupando um dos cantos, a *igreja* dominava o conjunto, fato que pode ser percebido ainda em *Embu, Escada, Carapicuíba* e *Barueri.* Quase certamente ter-se-ia verificado o mesmo em *São José.* Ao lado da igreja, em geral formando um só bloco de modo a ocupar toda uma face da praça, aparecia a *residência* para um ou para os moradores vizinhos poderia causar, teria praticamente contribuído para definir o núcleo, verdadeira *aldeia de campos contíguos.*

Fez-se referencia, a propósito da escolha de sítios próximos a rios, do papel representado pelos eixos principais de circulação na localização dos aldeamentos e pelas possibilidades da água como principais fatores, deixando em segundo plano, a segurança. De fato, a consideração da escolha de um *sítio* não pode ser feita sem que se a relacione com o problema da subsistência daqueles que irão habitar o núcleo. Daí a escolha de o *sítio* estar associada, inevitavelmente, à presença de uma *área* que ofereça condições mínimas para que sejam satisfeitas as necessidades dos habitantes: possibilidades de praticar a coleta, possibilidades de pesca e de caça, ou ainda áreas favoráveis à prática da agricultura.

Assim, a dispersão dos aldeados pela área de subsistência do aldeamento, suas prováveis dimensões direções preferenciais são discutidos na próxima seção.

CONCEITOS BÁSICOS PARA O MODELO DE DISPERSÃO DOS NÚCLEOS.

Para a formulação do modelo de dispersão baseou-se nos elementos históricos da área povoada, da dispersão como forma de ocupação e das principais atividades desenvolvidas nos aldeamentos.

Adicionalmente, avaliaram-se os aspectos demográficos dos aldeamentos e a densidade de ocupação das terras.

A) A DISPERSÃO NO FINAL DOS QUINHENTOS

Apresenta-se uma noção geral da área transformada nos séculos XVI e XVII nos Campos de Piratininga e no Vale do Paraíba.

Conforme Teodoro Sampaio (1902) citado por Petrone (1995) "*Em fins do século XVI, não havia mais que 1500 habitantes distribuídos por 190 fogos e abrangia-se num raio de pouco mais de cinco léguas tudo o que a civilização, pelo braço dos Portugueses, tinha até então conseguido em povoamento, lavouras e culturas nos campos de serra acima*".

Ainda, segundo o mesmo autor, nas primeiras décadas dos Seiscentos, a área povoada era um pouco maior.

Essa penetração não se fizera, evidentemente, sem interferências nos quadros indígenas preexistentes. São interferências que se acentuam a partir da criação da vila de São Vicente, de quando data o processo.

B) A DISPERSÃO COMO FORMA DOMINANTE DE OCUPAÇÃO

Os fatos que interessam à criação da primeira vila brasileira são significativos. A preocupação de Martim Afonso foi a de demarcar sua área e promover seu arruamento, levantar um forte, a casa da Câmara, cadeia, igreja, e fornecer-lhe um edifício administrativo.

Ao mesmo tempo, porém, iniciou a distribuição de sesmarias, promovendo a introdução de plantas e animais para dar início às atividades agro-pastoris. As sesmarias se constituiriam, e é fato que mereceria um melhor estudo, no instrumento que presidiu à organização da malha fundiária brasileira.

A Capitania de São Vicente não constituiu uma exceção. Tanto na *marínha* quanto *Serra-Acima,* elas foram concedidas em grande número. Dois elementos devem entrar em consideração quanto a esse aspecto.

Em primeiro lugar, o fato de que uma não descurável parte dos primeiros contingentes de povoadores pôde ser aquinhoada com a concessão de sesmarias. Isso seria suficiente para fazer compreender que, embora ligados a uma vila, esses povoadores na verdade estariam voltados antes de qualquer coisa para atividades rurais.

Em segundo lugar, o fato de que as sesmarias eram extensas, em especial as concedidas nós primeiros tempos, freqüentemente com limites pouco precisos, e nem sempre concedidas dentro de um critério de contigüidade de áreas. Daí compreender-se que a dispersão teria sido a forma mais característica de *habitat* nos primórdios do processo de povoamento. E de certa forma o que reconhece Omegna (1961) *appud* Reis (2000) quando procura caracterizar uma fase da vida dos núcleos coloniais:

"*Aos poucos os moradores se dispersaram pelos engenhos, sítios e fazendas. Nesse momento, muitas vezes, a sua base econômica impõe-lhe uma tarefa que já não é de cidade. Retorna a estágios mais singelos da escala da evolução urbanística, que não vivera ao se implantar nos moldes e vulto de*

cidade européia. Ela vem a ser uma aldeia agrícola, onde os povoadores se entregam quase que só as atividades da lavoura e para onde os camponeses vizinhos afluem a fim de permutar seus produtos entre si (...) Como aldeias agrícola ressaltam-lhe aí características da residência temporal dos moradores em sua sede, em certas quadras do ano, preferindo ter morada na zona rural".

Algumas observações relativas ao aldeamento de S. José no século XVIII, "*que quazi se acha deserta, vivendo os seus habitantes pelo mato*", confirmariam a impressão acima.

Realmente a impressão que se tem é de que, quer com os jesuítas, quer com a administração da Capitania, a intenção era a de nuclear os indígenas..

Veja-se, o exemplo citado por Petrone (1995), o ofício de Martim Lopes Lobo de Saldanha ao diretor de Itaquaquecetuba, em 12 de outubro de 1776, em que se ordena " *que não consinta, que os indios vivão desagregados nos matos, antes sim os congregue, e faça morar nessa Aldeya, onde devem pernoitar todas as noites, fazendo-os ir de manhã cedo a trabalhar nas terras, q. lhes destinar p.[a] elles fazerem as suas roças, q. devem ser quanto mais perto for possivel dessa Aldeya*".

Essa tendência deveria esbarrar, entretanto, numa tendência oposta por parte dos indígenas. Não é absurdo pensar que, embora tênue, uma relação deveria existir entre o fato de os indígenas aldeados tenderem a dispersão e as características de mobilidade de seus ancestrais. O Padre Luís da Grã, em carta de 8 de junho de 1556, diz:

O que mais dificuldade nos faz é a mudança contínua desta gente, que não atura em um lugar senão muito pouco. Porque como as casas de terra, que usam, ou de palma, não duram senão até três ou quatro anos, vão fazer outras em outro lugar. E é também a causa, que, acabada uma novidade de mantimentos em uma parte, buscam outra em outra parte, derrubando sempre para isso, matos, como fazem os brancos. E o pior é que não se mudam juntos senão espargidos.

Nos aldeamentos, alguns traços dessa tendência devem ter perseverado. O cultivo do solo implicando o itinerantismo, o emprego do fogo como um dos mais importantes instrumentos de trabalho, a precariedade do material de construção, utilizado para a feitura das habitações, a tendência a permanecer próximo a área de colheita, tudo contribuiria para tornar difícil a concentração. Já se teve oportunidade de verificar que até mesmo diretores de aldeamentos poderiam viver afastados do núcleo. Não é de estranhar, portanto, que os fatos que indicam dispersão se repitam com relativa freqüência.

Assim, como quanto manda que se conclua em fase de seus gêneros de vida, esses grupos deveriam ocupar amplos espaços, com densidades de população relativamente baixas. As atividades por intermédio das quais garantiam sua subsistência eram variadas, normalmente englobando a agricultura, caracterizada por ser de tipo itinerante (coivara), além da caça e da pesca.

Essas atividades eram completadas pela prática da coleta ou catança, em especial de produtos do revestimento vegetal natural. Sua área de subsistência, em conseqüência, deveria ser necessariamente ampla.

Reis (2000) chama a atenção para uma interessante documentação relativa ao aforamento de terras por parte da Câmara de São Paulo vem em abono dessa conclusão. Em uma considerável parte desses documentos faz-se referência, especialmente para efeito de individualização das áreas solicitadas, a

taperas, fato indicador, de um lado, da mobilidade do cultivador e, de outro, de que nessas condições não seria sempre possível, aos indígenas, habitarem todos no próprio núcleo.

Porém, há outros elementos citados pelo mesmo autor: Se no ofício que o Morgado de Mateus enviou ao Ouvidor-Geral da Comarca em 14 de agosto de 1767, declarando-se satisfeito com a ereção da nova vila de São Jozé do Parahyba, insiste para que o Ouvidor faça com que os indígenas armem casas arruadas em alguma povoação, isso só pode significar que eles viviam dispersos.

Petrone (1995) descreve de forma mais explicita este fato pela observação contida em um ofício do diretor de São José ao Morgado de Mateus, de data desconhecida. Justificando-se, em face da má situação em que se encontravam os indígenas, o referido diretor com o que se desabafa, afirmando que "*sendo a vivenda destes índios fora da Aldêa em sítios separados em quadra de três legoas para se poderem alimentar de suas lavouras, como posso eu dar conta desta gente?*".

A dispersão parece ter sido um traço constante entre os indígenas de *São José* como pode ser observado nestes exemplos contidos em Petrone (1995, p. 58) : No ano de 1723, provavelmente em conseqüência de uma questão de terras, o padre superior desse aldeamento solicitou de moradores vizinhos que testemunhassem sobre o trabalho agrícola dos indígenas. É interessante transcrever parte de alguns depoimentos. Um morador, que há 25 anos vivia próximo a *Barueri,* certificou que nunca viu plantar " *no cercado da aldea", dado que "os indios todos assistem por fora, e só aos domingos e dias santos acodem à missa*".

Outro morador, vivendo também *há* 25 anos junto ao aldeamento, declarou que indo muitas vezes à missa na sua igreja, nunca viu plantar no aldeamento, "*por que os Indios todos assistem por fora e só aos domingos e dia santos acodem a missa*".

Outro vizinho, alí residente *há* 26 anos, afirmou: "*nunca nela vi planta alguma, por coanto os indios assistem por suas Roças, he nem nellas plantão emgorma, coanto mais na aldea sendo campo e não ser capas de plantar*".

Não é improvável que o caráter disperso do habitat, forma dominante nos períodos e para os aldeamentos citados, tenha possibilitado pelo menos a definição embrionária de bairros rurais. Em todo caso, a definição de bairros rurais em torno dos aldeamentos deve ter sido possível não apenas em função da dispersão da população indígena, mas principalmente, como decorrência da presença mais numerosa de moradores brancos.

Alias o fato de as terras dos aldeamentos abrangerem grandes extensões, embora quase sempre com delimitações imprecisas, contribuía para que dentro delas se pudessem definir unidades de povoamento que dessem margem à formação de bairros rurais.

A dispersão a que se acenou até agora não exclui, entretanto, a possibilidade da presença de um núcleo, mais ou menos importante conforme o exemplo que se tomar. Assim, parece não haver duvida sobre a existência de povoações, mesmo que modestas, em *Escada, São Miguel, Pinheiros, Carapicuíba, Embu e São Jozé.* Alias a existência dos referidos núcleos não parece, necessariamente, a razão de se rotular de *aldeia* a cada um deles ou dos demais não citados. Na verdade, a *aldeia* está ligada mais à noção da presença de contingentes indígenas sujeitos a uma legislação especial, tanto é que, convêm

frisar, no caso dos aldeamentos jesuítas, falava-se *em fazendas* e não em *aldeias.*

A *aldeia* como idéia associada a indígenas tutelados completou-se, com o tempo, como idéia associada a uma determinada área, as terras dos índios, pertencentes a esses contingentes. Se há casos em que a quase inexistência de núcleos justificou a observação da inexistência da *aldeia,* normalmente as referências a elas são feitas independentemente da consideração da presença ou não de núcleos. De qualquer forma, vale repetir, em muitos casos eles existiram, e, em todos, sempre houve pelo menos um ponto de referencia, este podendo ser considerado o *centro* do aldeamento.

E interessante lembrar, a esse respeito, que, quando da ereção de *São José* a vila, o ouvidor, depois de determinar que as quatro léguas em quadra, que os indígenas possuíam, não poderiam ser penetradas por ninguém sem o pagamento de foros, determinou, também, que junto as terras dos indígenas não fossem estabelecidas fazendas de gado, ou qualquer outra atividade que pudesse prejudicar suas lavouras.

A revisão destes textos explicita o caráter disperso da colonização das *fazendas jesuíticas*, fornecendo informações básicas sobre as dimensões da área de influência do aldeamento, mas os sentidos preferenciais desta dispersão e que configuram a área de influência só podem ser compreendidas à luz das características de uso das terras, decorrentes das principais atividades do aldeamento e das características do sítio em questão.

C) AS PRINCIPAIS ATIVIDADES NOS ALDEAMENTOS

É evidente que, no conjunto, a *agricultura* foi a principal atividade exercida pelos indígenas nos aldeamentos. É esse fato, que justifica a consideração dos aldeamentos como núcleos tipicamente rurais. Tendo em vista esse aspecto, todos os aldeamentos contaram, de inicio, com terras para cultivar. Com o tempo elas se tornaram um sério problema, inclusive influindo de modo decisivo na decadência da atividade agrícola e, conseqüentemente, dos próprios aldeamentos.

As plantas cultivadas nas terras dos aldeamentos não foram muito numerosas. *Milho* e *feijão* parecem ter sido as mais freqüentes e as que geralmente implicaram maiores áreas de colheita. *Algodão* e *mandioca,* em especial a primeira, sem duvida tiveram também grande destaque. O *fumo,* seguido por outras poucas plantas, aparece com importância secundária.

A principal finalidade da agricultura era a de obter o necessário para o consumo. Daí a grande importância do *milho, do feijão e* da *mandioca.* Também visando basicamente ao consumo, cultivava-se *o algodão.* De modo excepcional, tanto ao tempo dos jesuítas quanto em seguida, uma parte da produção eventualmente era comerciada.

A agricultura do indígena foi nitidamente do tipo roça, normalmente preparavam suas áreas de colheita em pontos dispersos. O fato pode ser comprovado, especialmente para os períodos posteriores a expulsão dos jesuítas, pelas numerosas referências sobre a dispersão nos arredores dos aldeamentos, implicando, é claro, a dispersão das áreas de colheita.

Compreende-se, de resto, como em face do itinerantismo das roças seja comum, em documentos seiscentistas, a presença de termos e expressões

indicadoras do sistema: ora fala-se em "terra de samambaias", ora em terras que foram desfrutadas e em seguida abandonadas. Freqüentemente *há* referencias a *tapera,* ou a terras que foram lavradas, ou ainda a terras que foram roçadas e que se transformaram em campos.

Na documentação e bibliografia relativas aos aldeamentos não *há* referencias explicitas às técnicas agrícolas empregadas. Entretanto, considerando o conjunto dos fatos conhecidos, não há duvida de que a agricultura do indígena aldeado não poderia fugir dos padrões vigentes em toda a Capitania, os mesmos padrões que, segundo o Padre Luis de Grã, no século XVI identificariam os indígenas aos brancos, e que na verdade estes herdaram daqueles.

Compreende-se, portanto, que o fogo foi o principal instrumento de trabalho do indígena, a enxada tenha sido seu complemento natural, a *roça,* em conseqüência, devendo ser considerada na sua acepção clássica, ou seja, de atividade agrícola que implica itinerância de áreas de colheita, geralmente de subsistência, fundamentada no emprego de técnicas rudimentares.

O sistema empregado não era, portanto, dos mais satisfatórios, o fato tendo sido objeto da atenção do Morgado de Mateus, que, "*entre as varias cousas que concorreriam para o pequeno desenvolvimento dos aldeamentos, arrolou* "*a disposição cauzada pello máo methodo da lavoura por cuja cauza se estao actualmente desobrigando Indios da Quaresma, do anno de mil setecentos e sessenta e cinco depois de terem passado dous annos*". Em particular modo, não poderia ser satisfatório no caso especifico dos aldeamentos, considerando que as terras disponíveis eram limitadas e que, com o tempo, se tornaram sempre mais exíguas.

O papel das terras fica mais bem compreendido atentando-se ao fato de que, se de um lado as Áreas disponíveis se tornavam exíguas, ao mesmo tempo os solos se esgotavam, sujeitos a uma contínua utilização na base de *roças.* É preciso acrescentar, de passagem, que para a maioria dos casos os solos decididamente não eram dos mais férteis.

A *criação de gado* nunca chegou a ter projeção em qualquer aldeamento, na melhor das hipóteses tendo sido, em alguns deles, uma atividade secundaria. *Aliás,* desde os primeiros tempos de sua existência, os aldeamentos não contaram com a criação. Os indígenas em geral não se dedicavam a essa atividade, normalmente excluída do sistema de *roça* como forma de organização do espaço agrário. É significativa, a respeito, a observação de 1659, feita na Câmara de São Paulo, de que não se deveriam adquirir couros aos indígenas "*por os negros não terem gado mais que o que hiam furtar aos moradores pera lhe venderem os couros*". A criação só adquiriu algum significado naqueles aldeamentos onde foi possível uma presença maior, por parte dos responsáveis pela tutela, a exemplo das *fazendas* jesuíticas.

Um exemplo disso em São José é que em relação à ereção a categoria de vila, entre outras coisas o Ouvidor determinou que junto à terra dos indígenas não fossem criadas fazendas de gado ou qualquer outra atividade que prejudicasse suas roças. Mais que isso, alguns anos depois o então governador decidiu ordenar aos juizes e vereadores de Guaratinguetá que não consentissem a passagem de "*boyadas pelo novo cam.° da V.ª da Parahyba*", porquanto, segundo lhe constava, dessa passagem resultavam graves prejuízos para os moradores da nova vila.

A agricultura poderia justificar a presença, como se disse, de algumas *atividades de beneficiamento,* a exemplo da obtenção da farinha a partir da mandioca do prepare do fumo ou do beneficiamento do algodão.

Este, sobretudo, chegou a adquirir uma grande importância, permitindo que, por intermédio de sua fiação e tecelagem, pudesse ser obtido o mínimo necessário para o vestuário e, secundariamente, para a casa, ou para alimentar atividades comerciais.

A essas se seguiam, em importância, *atividades artesanais,* normalmente relacionadas com o aproveitamento da argila, madeira, chifres, fibras vegetais etc. Surgidas com o fato de satisfazer o consumo do próprio aldeamento, não raro tornaram-se atividades comerciais. No caso do aldeamento de *São José,* a pesca se teria revestido de importância, relacionada com o aproveitamento de possibilidades do Rio Paraíba.

De modo geral, a decadência das atividades agrícolas ocorridas no século XVIII nos aldeamentos, limitadas à satisfação parcial das necessidades dos indígenas, e grandemente relacionadas com o problema das terras; e a grande importância do trabalho braçal jornaleiro, fora dos aldeamentos, aparecendo em todos, embora em diferentes proporções.

O papel de algumas atividades artesanais, inicialmente para satisfazer necessidades de consumo e em seguida adquirindo sempre mais um caráter comercial, para cobrir as deficiências das demais atividades, e a tendência inevitável para a dispersão de uma população que, em muitos casos, só poderia encontrar campo para suas atividades fora dos aldeamentos.

Discutiram-se os fatores da dispersão e dos locais preferenciais da dispersão, apresenta-se a seguir as inferências quantitativas que permitiram espacializar a área de dispersão.

MODELOS DE LOCALIZAÇÃO E DISPERSÃO (ÁREA DE INFLUÊNCIA) DOS NÚCLEOS.

Apresentam-se os modelos de localização dispersão dos núcleos, iniciando pela citação das referências utilizadas para o embasamento dos modelos.

A) REFERÊNCIAS DA LOCALIZAÇÃO E DA ÁREA DE DISPERSÃO E SUA APLICAÇÃO NO MODELO DE DISPERSÃO

Apresentam-se os aspectos demográficos (densidade da população, população dos aldeamentos), fundiários (área das sesmarias doadas aos aldeamentos) e, principalmente, das características espaciais do sistema de cultivo e de pecuária, que permitiram a espacialização da área de influência.

As bases conceituais já foram apresentadas nas seções anteriores, assim mostram-se sinteticamente as referências gerais e específicas da localização e dispersão para São José dos Campos na Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6 e Tabela 7.

Tabela 1 Síntese das referências utilizadas para o modelo de localização

FATORES LOCALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS
1 – Grandes eixos de Circulação	Os grandes eixos viários, aqueles que interligam regiões, e não núcleos singulares, originados em função da distribuição dos quadros demográficos em amplas áreas, acabam por influir, entretanto, na distribuição dos núcleos em cada uma delas. Nesse sentido, a circulação seleciona faixas dentro das quais, satisfeitas as conclusões a que se acenou antes, são escolhidos os *sítios.* (Petrone, 1995, p.140).
2 – Aldeias pré-existentes	A experiência indígena, fruto de um longo processo seletivo, expressa nos sítios de suas tabas, prevaleceu nas iniciativas do europeu em relação à criação de núcleos de povoamento (Petrone, 1995, p. 137).
3 – Escolha do sítio segundo a experiência indígena	No caso da escolha de um novo sítio para um aldeamento, a localização se baseava na experiência indígena (Petrone, 1995, p. 137).
4 – Proximidade a água	A presença de rios além de estratégica para abastecimento, contribuía para a pesca e como meio de circulação (Petrone, 1995, p. 138 – Reis (2000)) *(...) A proximidade de um curso d'água constitui outro elemento característico da posição local desses aglomerados, o que não significa que se ergam às margens dos rios ou ribeirões, como não apareciam na praia, em contacto com o mar, no século XVI"* Azevedo (1959).
5 - Segurança	Sítio em acrópole - Aroldo de Azevedo (1959), "*...tudo parece indicar que os nossos índios preferem localizar suas aldeias em trechos elevados do terreno"* (Azevedo *appud* Petrone, 1995, p. 138).
6 – Sítio em áreas abertas	Considerando os fatores integradamente, principalmente no tocante à segurança, pode-se afirmar a preferência por locais altos e abertos (clareiras ou vegetação de campos) como um dos fatores para a escolha do sítio. (Petrone, 1995, p. 38) Em face do denso revestimento florestal que recobria a maior parte do atual Estado de São Paulo, a presença de uma área, mesmo que relativamente modesta, com vegetação mais aberta, deveria se constituir em um pólo de atração do povoamento. Pode-se compreender melhor o fato quando se pensa que o europeu, depois de atravessar a acanhada baixada litorânea e, em especial, a escarpa da Serra do Mar e seu reverso imediato, em meio a densa e exuberante mata tropical, inevitavelmente valorizaria a "clareira" dos *Campos de Paraitinga e de São José.*
7 – Sítio em ecótones	*Tal fato parece constituir uma prática tradicional porque, de acordo com o depoimento de cronistas do quinhentismo, as aldeias dos Tupis de nosso litoral eram verdadeiras acrópoles, erigidas em sítios eminentes e arejados, na vizinhança dos rios, rodeados de matas e terras férteis"* (Azevedo *appud* Petrone, 1995, p. 138)

Tabela 2 – Síntese das referências utilizadas para o modelo de localização do aldeamento de São Jozé do Rio Comprido

FATORES LOCALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS
1 – Grandes eixos de Circulação	Caminhos indígenas de Peabiru (Trecho ligando o Planalto Paulista ao Vale do Paraíba e Baixada Litorânea) e Trilha dos Tupiniquim (Trecho ligando o Vale do Paraíba ao Litoral Norte Paulista) (Petrone, 1995, p.139)
2 – Aldeias pré-existentes	Aldeias indígenas nas colinas próximas ao Rio Comprido (Blasi, 2000).
3 – Escolha do sítio segundo a experiência indígena	*De São José*, Eugênio Egas (1925 *appud* Petrone, 1995), sem citar as fontes em que se fundamentou, afirma que“*teve seu começo na segunda metade do século XVI, por um aldeamento de parte da trìbu de índios Guayanazes, emigrado de Piratininga, sendo fundada no alto do Rio Comprido a distância de 10 kilometros da actual cidade, pelo padre José de Anchieta. Esse lugar é ainda hoje conhecido com a denominação de Vila Velha.*
4 – Proximidade a água	*Próximo ao Rio Comprido* (Eugênio Egas (1925 *appud* Petrone, 1995)
5 - Segurança	Eugênio Egas (1925 *appud* Petrone, 1995), *sendo fundada no* ***alto*** *do Rio Comprido*
6 – Sítio em áreas abertas	Área de colinas tabuliformes originalmente cobertas por Cerrado (Savana Arbórea Aberta) vegetação aberta, conferindo segurança e facilitando a ocupação (Blasi, 2000)
7 – Sítio em área de ecótone	O alto do Rio Comprido estava localizado nas colinas, mas o Rio Comprido encontrava-se na várzea, coberta originalmente por Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, havendo uma faixa de transição entre os dois tipos de formação vegetal que constituía ecótones de altíssima biodiversidade.
Obs.: Os fatores estão relacionados na ordem de prioridade da seleção do sítio e da localização do aldeamento.	

Tabela 3 – Síntese das referências utilizadas para o modelo de localização do aldeamento de São Jozé do Parahyba

FATORES LOCALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS
1 – Acontecimentos de 1590 e Expulsão dos Jesuítas	Guerra dos Tupinanquins, com a invasão do aldeamento de São Paulo e aldeias vizinhas. Os Jesuítas foram expulsos do primeiro aldeamento na crise com colonos (1640 a 1653) (Petrone, 1995) *“Esse aldeamento foi algum tempo depois abandonado, obtendo os jesuítas, pelos annos de 1643 a 1660”* Eugênio Egas (1925 *appud* Petrone, 1995)
2 – Doação de Sesmarias aos Jesuítas	*Esse aldeamento* (o de São Jozé do Rio Comprido) *foi algum tempo depois abandonado, obtendo os jesuítas, pelos annos de 1643 a 1660, diversas datas de terras, nas quaes, com os indíos que restaram daquelle primeiro aldeamento, fundaram outro em suas fazendas, dando origem a actual cidade”.* Eugênio Egas (1925 *appud* Petrone, 1995)
3 – Grandes eixos de Circulação	Caminhos indígenas de Peabiru (Trecho ligando o Planalto Paulista ao Vale do Paraíba e Baixada Litorânea) e Trilha dos Tupiniquim (Trecho ligando o Vale do Paraíba ao Litoral Norte Paulista) (Petrone, 1995, p.139)
4 – Escolha do sítio segundo a experiência indígena (conjugação de fatores diversos)	Fonseca (1752) *appud* Petrone (1995), ‘*...buscando lugar mais accommodado para formar a aldêa, lhes deparou Deus huma alta planicie, a qual, escapando das enchentes do Paraíba, os enriquece do peixe, de que abunda o rio naquella paragem, por ser alli menor a correnteza, e ter acima varias lagoas, onde se cria*'".
5 – Proximidade a água	Segundo o Padre Manuel da Fonseca (1752) *appud* Petrone (1995), “...***escapando das enchentes do Paraíba, os enriquece do peixe, de que abunda o rio naquella paragem, por ser alli menor a correnteza, e ter acima varias lagoas, onde se cria***'"**.**
6 – Segurança (contra inimigos e contra enchentes)	Segundo o Padre Manuel da Fonseca (1752) *appud* Petrone (1995), Em virtude da decadência da fazenda e tendo o Colégio recebido algumas terras na área,"*e para que de todo não ficassem devolutas,* ***determinarão os Religiosos pôr nellas os índios; e buscando lugar mais accommodado para formar a aldêa, lhes deparou Deus huma alta planicie, a qual, escapando das enchentes do Paraíba***
7 – Sítio em áreas abertas	Área de colinas tabuliformes originalmente cobertas por Cerrado (Savana Arbórea Aberta) vegetação aberta, conferindo segurança e facilitando a ocupação. Segundo o Padre Manuel da Fonseca (1752) *appud* Petrone (1995), *São José* teria tido origem "*em huma fazenda de gado, que quizerão fabricar os Padres do Collegio de S. Paulo em huns* ***campos*** *situados no lugar, a que hoje (meados do seculo XVIII) chamão Aldea Velha*".
8 – Sítio em área de ecótone	A nova aldeia estava localizado nas colinas, mas o Rio Paraíba do Sul encontrava-se na várzea, coberta originalmente por Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, havendo uma faixa de transição entre os dois tipos de formação vegetal que constituía ecótones de altíssima biodiversidade.
Obs.: Os fatores estão relacionados na ordem de prioridade da seleção do sítio e da localização do aldeamento.	

Tabela 4 - Síntese das referências utilizadas para o modelo de geral de dispersão

FATORES DISPERSÃO	DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS
1 – Doação de Sesmarias	Em primeiro lugar, o fato de que uma não descurável parte dos primeiros contingentes de povoadores pôde ser aquinhoada com a **concessão de sesmarias**. Isso seria suficiente para fazer compreender que, embora ligados a uma vila, esses povoadores na verdade estariam voltados antes de qualquer coisa para atividades rurais. (Petrone, 1995, p.58, o grifo é nosso).
2 – Sesmarias Extensas e não contíguas	Em segundo lugar, o fato de que as **sesmarias eram extensas**, em especial as concedidas nós primeiros tempos, freqüentemente com limites pouco precisos, e nem sempre concedidas dentro de um critério de contigüidade de áreas. Daí compreender-se que a **dispersão** teria sido a forma mais característica de *habitat* nos primórdios do processo de povoamento. (Petrone, 1995, p.58, o grifo é nosso).
3 – Modelo "Fazenda" de aldeamento	As *Fazendas Jesuíticas* a que se refere Rendon (1842) são as propriedades particulares que abrigavam verdadeiras aldeias indígenas, e que foram doadas aos jesuítas, em especial na primeira metade do século XVII. Elas teriam sido responsáveis, segundo Machado de Oliveira, por uma das que denomina *classes de aldêas primitivas*. Os aldeamentos dos jesuítas, originados que foram dentro de grandes propriedades particulares, e passando a eles por doação, foram sempre considerados *como fazendas* e não como *aldeias* (Petrone, 1995, p.31).
3 – Dispersão do indígena	Não é absurdo pensar que, embora tênue, uma relação deveria existir entre o fato de os indígenas aldeados tenderem a **dispersão** e as características de **mobilidade** de seus ancestrais. O Padre Luís da Grã, em carta de 8 de junho de 1556, diz: *O que mais dificuldade nos faz **é a mudança contínua desta gente, que não atura em um lugar senão muito pouco**. Porque como as casas de terra, que usam, ou de palma, não duram senão até tres ou quatro anos, vão fazer outras em outro lugar. E é também a causa, que, acabada uma novidade de mantimentos em uma parte, buscam outra em outra parte, derrubando sempre para isso, matos, como fazem os brancos. E o pior é que não se mudam juntos senão espargidos*
4 – Dispersão das atividades do aldeamento - Agricultura	É evidente que, no conjunto, a *agricultura* foi a principal atividade exercida pelos indígenas nos aldeamentos. É esse fato, alias, que justifica a consideração dos aldeamentos como núcleos tipicamente rurais. Tendo em vista esse aspecto, todos os aldeamentos contaram, de inicio, com terras para cultivar
5 Dispersão das atividades do aldeamento - Pecuária	A *criação de gado* nunca chegou a ter projeção em qualquer aldeamento, na melhor das hipóteses tendo sido, em alguns deles, uma atividade secundaria. **A criação só adquiriu algum significado** naqueles aldeamentos onde foi possível uma presença maior, por parte dos responsáveis pela tutela, a exemplo das ***fazendas*** jesuíticas (Petrone, 1995, p. 232, o grifo é nosso).
6 – Método rudimentar como fator de dispersão	O sistema empregado não era dos mais satisfatórios, o fato tendo sido objeto da atenção do Morgado de Mateus, que, "entre as varias cousas que concorreriam para o pequeno desenvolvimento dos aldeamentos, arrolou "*a disposição cauzada pello **máo methodo da lavoura** por cuja cauza se estao actualmente desobrigando Indios da Quaresma..".* O papel das terras fica mais bem compreendido atentando-se ao fato de que, se de um lado as Áreas disponíveis se tornavam exíguas, ao mesmo tempo os solos se esgotavam, sujeitos a uma contínua utilização na base de *roças (Petrone, 1995, p. 281, o grifo é nosso)*
7 - A invasão das terras como fator de dispersão	No caso das *fazendas* dos jesuítas, a terra pertencia ao Colégio de São Paulo, portanto à Companhia de Jesus. Durante a segunda metade do século XVIII, em seguida ao confisco dos bens dos jesuítas, as terras de todos os aldeamentos passaram, na prática, a ser controladas pelo governo da Capitania. Deve-se frisar bem a distinção entre propriedade coletiva e de direito, e o controle de fato, dentro de um sistema de tutelagem, para melhor serem compreendidos os problemas que foram suscitados por essas terras. As sesmarias eram concedidas aos indígenas e já nos anos seguintes **parte das terras estava tomada por intrusos**. Adicionalmente, desde muito cedo, também o aforamento de terras dos aldeamentos contribuiu com sua parcela para completar a obra de espoliação processada pelos intrusos.
Obs.: Os fatores estão relacionados na ordem de prioridade da seleção do sítio e da localização do aldeamento.	

Tabela 5– Síntese das referências para o modelo de dispersão de São José dos Campos

FATORES DISPERSÃO	DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS
1 – Doação de Sesmarias	*Esse aldeamento foi algum tempo depois abandonado, obtendo os jesuítas, pelos annos de 1643 a 1660, **diversas datas de terras**, nas quaes, com os indíos que restaram daquelle primeiro aldeamento, fundaram outro em suas fazendas, dando origem a actual cidade".* Eugênio Egas (1925, o grifo é nosso)
2 – Sesmarias Extensas e não contíguas	A área das sesmarias doadas ao aldeamento era extensa e foi comprovada no ato de ereção de São José à Vila. "E interessante lembrar, a esse respeito, que, quando da ereção de *São José* a vila, o ouvidor, depois de determinar que as **quatro léguas em quadra**, **que os indígenas possuíam**, não poderiam ser penetradas por ninguém sem o pagamento de foros..". (Petrone, 1995, p. 232, o grifo é nosso).
3 – Modelo "Fazenda" de aldeamento	Segundo o Padre Manuel da Fonseca (1752 o grifo é nosso), *São José* teria tido origem "*em **huma fazenda de gado**, que quizerão fabricar os Padres do Collegio de S. Paulo em huns campos situados no lugar, a que hoje (meados do seculo XVIII) chamão Aldea Velha*".
Dispersão das atividades do aldeamento - Agricultura	As colinas tabuliformes onde se assentava o aldeamento não tem o solo adequado para os cultivos, sendo as roças praticadas nas proximidades das várzeas (solos férteis). Esse fator aliado à já dispersa forma de cultivo pode ter contribuído para uma grande dispersão dos aldeados. Os tabuleiros da Formação São Paulo (do Pliopleistoceno), constituídos por sedimentos do rio Paraíba do Sul, desde Jacareí até Taubaté, sofreram processos pedogenéticos de intensa lixiviação, devido às mudanças paleoclimáticas havidas no espaço intertropical, de "frio-seco" até o Cretáceo para "quente-úmido" do Terciário até os nossos dias **originando solos com alto teor de alumínio, acidez elevada e, conseqüentemente, baixa concentração de bases trocáveis** (Ab'Saber, 1973, o grifo é nosso),
Dispersão das atividades do aldeamento - Pecuária	As criações de gado teriam de ser praticadas fora dos limites do aldeamento (não do núcleo, mas da fazenda, ou seja fora dos limites das quatro léguas em quadra). Um exemplo disso em São José é que em relação à ereção a categoria de vila, entre outras coisas o Ouvidor determinou que **junto à terra dos indígenas não fossem criadas fazendas de gado** ou qualquer outra atividade que prejudicasse suas

	roças. Mais que isso, alguns anos depois o então governador decidiu ordenar aos juizes e vereadores de Guaratinguetá que não consentissem a passagem de "*boyadas pelo novo cam.° da V.ª da Parahyba*", porquanto, segundo lhe constava, dessa passagem resultavam graves prejuízos para os moradores da nova vila.. Petrone (1995, p. 232, o grifo é nosso)
Dispersão das atividades - Pesca	No caso do aldeamento de *São José*, a pesca se teria revestido de importância, relacionada com o aproveitamento de possibilidades do Rio Paraíba.
A decadência do núcleo como fator de dispersão (Segunda metade do Séc. XVIII)	A situação encontrada pelo Morgado de Mateus na então Vila de São Jozé do Parahyba era deplorável. Em ofício de 21 de dezembro de 1766, assim se refere a ela: "*As Aldêas dos Indíos (...)* ***achey em tal decadencia*** *(...) porque verdadeiramente destas Aldeas se pode dizer que existe só nome onde ellas estiverão. As mesmas causas que cooperarão para se deminuirem as villas desta Capitania influirão com mayor força na dicipação destas Aldeas, porque derrubadas as habitações com o tempo faltos de meyos os pobres indios para a repararem, e destetuidos do precizo abrigo foram-se pouco a pouco espalhando-se por todas as partes, alguns q. ainda se encontrarão estão vivendo em cabanitas de palha pelos matos vizinhos e somente em duas ou tres Aldêas existem em pe algumas poucas cazas, e todas as mais desfeitas*. No início da década de 1780, a maioria dos indígenas de *São José* andaria **dispersa** e a vila, segundo expressão do governador, não só estava decadente, mas a situação tendia a se tornar mais grave
Obs.: Os fatores estão relacionados na ordem de prioridade da dispersão do aldeamento.	

Tabela 6 –Referências para a espacialização da área de influência de São José dos Campos

FATORES ESPACIALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS
1 – Forma da Sesmaria doada ao aldeamento extensa e não contígua (auxiliou a espacializar a forma da área de influência, pois a forma original da sesmaria doada, que passou para a Vila de São Jozé foi a base para o atual limite do município)	*Esse aldeamento foi algum tempo depois abandonado, obtendo os jesuítas, pelos annos de 1643 a 1660,* ***diversas datas de terras****, nas quaes, com os indíos que restaram daquelle primeiro aldeamento, fundaram outro em suas fazendas, dando origem a actual cidade".* Eugênio Egas (1925 , o grifo é nosso)
2 – Área da Sesmaria (permitiu espacialização direta, pois os limites conforme ítem 1, já são conhecidos e confirmaram a forma da sesmaria.	**quatro léguas* em quadra** (Petrone, 1995, p. 232, o grifo é nosso). Equivalente a 43,56 km².
3 – Modelo "Fazenda" de aldeamento para o primeiro e o segundo aldeamento permitiu comparação com outras fazendas jesuíticas que possuíam dados de área ocupada e aferição da espacialização.	Segundo o Padre Manuel da Fonseca (1752, o grifo é nosso), *São José* teria tido origem "*em* ***huma fazenda de gado****, que quizerão fabricar os Padres do Collegio de S. Paulo em huns campos situados no lugar, a que hoje (meados do seculo XVIII) chamão Aldea Velha*".
4 - Dispersão das atividades do aldeamento –pela Agricultura para fora da área abrangida pelas colinas tabuliformes (UP SAA) para as UPs FESMar, FESA e FESMan.	As colinas tabuliformes estão mapeadas e permitem inferência direta da área ocupada e proximidade das áreas de cultivo nas outras UPs, que também foram mapeadas Utilizou como base Espaço agrário potencial: (mesmo em termos de lavouras quinhentistas os espaços agricultáveis eram selecionados): espaço agricultável resultante de um processo seletivo que descartasse brejos, vertentes íngremes de morros e da serra.
5 - Dispersão das atividades do aldeamento Pecuária – as colinas tabuliformes consistiam em pastos naturais, onde não se praticava a agricultura. Provavelmente foram os espaços preferenciais para a pecuária. Quanto ao problema do conflito "roça e gado" o problema pode ter sido minimizado, pois os fundos de Vale em alto desnível podiam ser os divisores naturais separando as roças das pastagens	As criações de gado teriam de ser praticadas fora dos limites do aldeamento (não do núcleo, mas da fazenda, ou seja fora dos limites das quatro léguas em quadra). Um exemplo disso em São José é que em relação à ereção a categoria de vila, entre outras coisas o Ouvidor determinou que **junto à terra dos indígenas não fossem criadas fazendas de gado** ou qualquer outra atividade que prejudicasse suas roças. Mais que isso, alguns anos depois o então governador decidiu ordenar aos juizes e vereadores de Guaratinguetá que não consentissem a passagem de "*boyadas pelo novo cam.° da V.ª da Parahyba*", porquanto, segundo lhe constava, dessa passagem resultavam graves prejuízos para os moradores da nova vila.. Petrone (1995, p. 232, o grifo é nosso)
6 - Dispersão das atividades do aldeamento pela Pesca: O Rio Paraíba pode ter consistido fator de dispersão pois atuava como eixo de circulação – eixo de dispersão	No caso do aldeamento de *São José*, a pesca se teria revestido de importância, relacionada com o aproveitamento de possibilidades do Rio Paraíba.
7 - A decadência do núcleo como fator de dispersão (Segunda metade do Séc. XVIII) Este fator não foi considerado na expansão da área de influência, pois a população aldeada se dispersou para as "Minas Gerais", diminuindo a pressão sobre a área de influência.	No início da década de 1780, a maioria dos indígenas de *São José* andaria **dispersa** e a vila, segundo expressão do governador, não só estava decadente, mas a situação tendia a se tornar mais grave
8 – Área e forma do Aldeamento (núcleo)	O aldeamento de *São José*, segundo o Padre Fonseca (1752), também foi construído nos mesmos moldes. "*Foy o primeiro author desta obra o Irmão Leão*", diz o autor, "*o qual querendo eternizar esta nova Residencia fabricou aos Indios casas de taipa de pilão, começando a ordená-la em modo de quadra, que já hoje se vê fechada*"... (meados do século XVIII).
* medida de distância em vigor antes da adoção do sistema métrico, cujo valor varia de acordo com a época, país ou região; no Brasil, vale aproximadamente 6.600 m.	

Tabela 7 –Referências quantitativas para a área de influência São José dos Campos

FATORES ESPACIALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS
1 –Total da população e casas aldeamentos Jesuítas fim do séc. XVI	1500 hab.e 190 fogos Sampaio Teodoro (1902, o grifo é nosso)
2 – Área da Sesmaria	**quatro léguas* em quadra** (Petrone, 1995, p. 232, o grifo é nosso). Equivalente a 43,56 km^2
3 – Modelo “Fazenda” de aldeamento	Séc. XVI - Número de moradores máximo de 200 nos aldeamentos e distanciamento mínimo de 3 ou 4 léguas entre aldeamentos (Petrone, 1995).
4 – Medida de Dispersão das atividades do aldeamento –pela Agricultura.	Três legoas em quadra (Petrone, 1995, p. 225).
5 - Dispersão das atividades do aldeamento Pecuária	Densidade gado: uma cabeça para 2 a 5 há (Dean, 1996, p.131)
6 - Dispersão das atividades do aldeamento pela Pesca:	O curso todo do Rio Paraíba do Sul e seus principais afluentes navegáveis (Jaguary, Buquira)
Medidas demográficas (Petrone, 1995)	Séc. XVIII - 1766 – 94 fogos (casas) e 364 pessoas; 1798 – 363 almas (pessoas, excetuando os escravos) 1836 – 3909 almas (pessoas, excetuando os escravos)
Medidas de densidade populacional	Séc.XVI – 0,3 pessoas/Km^2 (Dean, 1996); Séc XVII – 0,4 pessoas/Km^2 ((Dean, 1996); Séc XVIII – 2 pessoas/Km^2 Séc. XIX – 10 pessoas/km2
Medidas de área cultivada coivara nos aldeamentos	Séc. XVI e XVII- Sistema Coivara:área desmatada por ano-0,2 ha/pessoa/ano (Dean, 1996) Sesmaria: eram de geralmente 3 léguas em quadra: o limite como o equivalente ao que um morador e seus agragados podiam cultivar na época (Dean, 1996, p.89) Séc. XVIII - Medida de área trabalhada com enxada por um trabalhador: 2,5 ha.e 125 ha desmatados por ano por trabalhador (Dean, 1996, p.94)
Citações de Ab´Sáber (1995)	Espacialização segundo as formas de relevo

* medida de distância em vigor antes da adoção do sistema métrico, cujo valor no Brasil, vale aproximadamente 6.600 m. **

B) A APLICAÇÃO DOS MODELOS DE LOCALIZAÇÃO E DISPERSÃO

Estabelecidas todas as referências conceituais e quantitativas, apresentam-se os modelos de localização e área dos núcleos urbanos e de dispersão de suas respectivas áreas de influência para os séculos XVI a XVIII.

A área de influência do aldeamento é definida neste trabalho como a área necessária para a sua subsistência, incluindo o espaço agrário potencial e o espaço requerido para as atividades de extrativismo, a caça e a pesca. Engloba também o espaço influenciado pelas atividades do aldeamento como a circulação. O núcleo urbano se define como a área ocupada pelo aldeamento e pela Vila, compreendida dentro da estruturação dos aldeamentos e vilas na época. Para finalidade de estudo da transformação é considerada área transformada.

A Figura 1 e a Figura 2 representam os modelos de localização e dispersão, respectivamente.

Considerando a lógica de localização e dispersão para a espacialização e os parâmetros para a quantificação no SIG SPRING foram gerados os respectivos mapas de localização e dispersão e calculadas as áreas de cada unidade da paisagem que foram ocupadas. As figuras 3 a 6 apresentam os mapas de localização e dispersão para os séculos XVI a XIX.

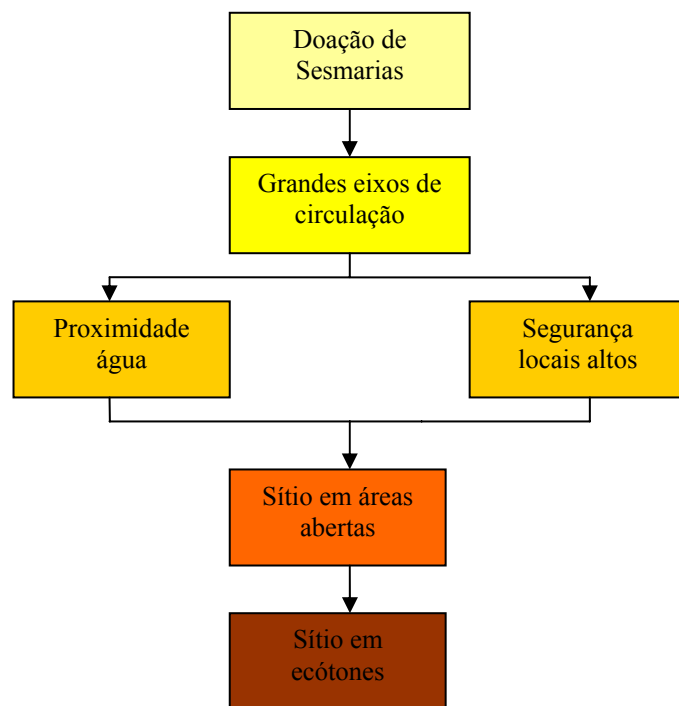



Figura 1 – Modelo de Localização dos aldeamentos

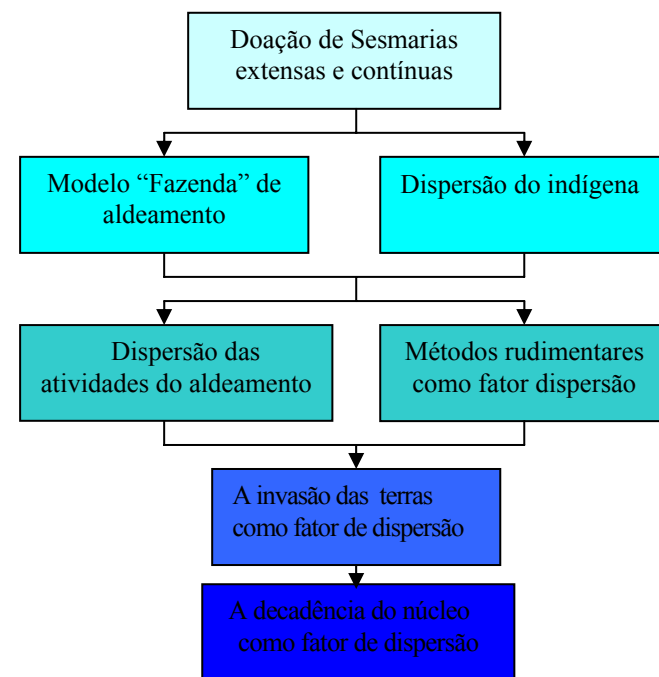



Figura 2 – Modelo de dispersão da área dos núcleos urbanos

ESPACIALIZAÇÃO DA ÁREA CULTIVADA COM CAFÉ

Apresentam-se o contexto histórico do ciclo do café no Vale do Paraíba, que constituiu as bases conceituais para o modelo espacial proposto da transformação da paisagem pelo ciclo do café e sua aplicação.

CONTEXTO HISTÓRICO

No final do século XVIII, cogitando-se entre os anos 1790 ou 1797, o café entra no Vale do Paraíba através do Rio de Janeiro (Elias Jr, 1937), porém é em 1850, que a expansão se verifica (Victor, 1973), após a independência política do Brasil, quando se inicia o denominado "ciclo do café".

De acordo com Martins (1986), "Antes de 1820 o Brasil não era considerado um país produtor de café, havendo remessas esporádicas para Portugal". Segundo Milliet (1946), "*O avanço se processou em obediência a duas determinantes principais: evitar a linha dos trópicos, abaixo da qual o clima não o favorecia e demandar as grandes florestas de terra virgem e milionária*".

Em 1836 a lavoura se afirma no Vale do Paraíba atingindo números expressivos de produção no Estado de São Paulo, com cerca de 3.500.000 arrobas (52.500.000 Kg). Estima-se que nesta época foram desmatados 510.000 hectares de mata virgem e tendo como maior expoente à cidade de Bananal (Victor, 1973). Neste período a Vila de São José dos Campos apresentava cerca de 3.909 habitantes e uma produção de 9.015 arrobas de café (Milliet, 1946).

Considerando o estágio inicial de desenvolvimento da vila, em um período de grandezas econômicas no Vale do Paraíba já no início do ciclo do café, buscou-se compreender as verdadeiras feições do cultivo da rubiácea em São José dos Campos e ao mesmo tempo relacioná-lo com o desmatamento que afetou praticamente todo o Vale durante o século XIX.

Muitos autores em suas obras atribuíram os desmatamentos do século XIX ao ciclo do café. Dentre os quais podemos destacar Taunay (1945), Milliet (1982) e outros. A mesma afirmação também pode ser encontrada na publicação "A devastação Florestal" (Victor, 1973), publicado pela Sociedade Brasileira de Silvicultura. Nesta obra pode-se observar uma coleção de mapas do Estado de São Paulo que representam os períodos e respectivamente as áreas florestais desmatadas, porém os autores não incluem as áreas compostas por vegetação de cerrado, classe esta que ocupa parte significativa no município, segundo o mapa de vegetação natural do RADAMBRASIL (Brasil, 1983).

Evidentemente os autores citados estão certos, no que diz respeito ao desmatamento durante o ciclo do café. Porém a questão a ser levantada é: Atribuir o desmatamento ao ciclo do café no Vale do Paraíba é uma regra única a todos os municípios?

Comparando-se a produção cafeeira de São José dos Campos em relação aos maiores produtores do Vale do Paraíba no ano de 1836, segundo Milliet (1946), São José dos Campos contava com uma produção muito pequena, relacionada aos então grandes produtores, Bananal, Areias e outros tantos (Tabela 8), os quais tiveram sua cobertura vegetal extraída com o propósito de produzir o café da época.

As baixas produções de café em São José dos Campos podem ser levantadas até o ano de 1886, quando o município chega à marca de 250.000 arrobas (3.750.000 Kg). Contudo cabe destacar que mesmo em sua maior marca, São José dos Campos não atingiria 50% da produção do município de Bananal, que teve sua maior produção no ano de 1854, quando alcançou 554.600 arrobas (8.319.000 Kg), Milliet (1946).

Tabela 8-Produção de café nos municípios de Areias, Bananal, Taubaté, Pindamonhangaba São José dos Campos no período compreendido entre os anos 1836 a 1935.

(MUNICÍPIOS / ANO)	1836	1854	1886	1920	1935
AREIAS[1] 10	2.797	386.000	480.000	79.900	52.335
BANANAL 6	4.822	554.600	------------	15.847	13.650
TAUBATÉ[2] 23	.607	354.730	360.000	222.147	324.293
PINDAMONHANGABA 6	2.628	350.000	200.000	84.520	51.109
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	9.015	60.000	250.000	51.173	134.254

1- O município de Areias compreendia as cidades de Queluz, São José de Barreiro e Pinheiros
2- Em este ano a produção englobou o município de Caçapava.

Fonte: Milliet (1946)

As pequenas produções cafeeiras somadas a relatos, tais como o de Taunay (1945), modelam a realidade vivida por São José dos Campos. O autor afirma que "... *Não há cidade cafeeira antiga que não possa ostentar, pelo menos uns dez sobradões cafeeiros*", relacionando-se ao fato do município não contar com nenhum casarão deste período.

Vale ressaltar que um dos fatos que interferem na produção, na quantidade de pés de café plantados e, conseqüentemente em áreas desmatadas é relatado por Martins (1960). Em sua obra o autor afirma que, "... *A limitada extensão de terras das propriedades era um dos fatores que determinavam a quantidade de pés de café a serem plantados" e por sua vez coloca que o município de "São José dos Campos não apresentava extensas propriedades rurais com grandes plantações de café*".

Sendo assim, com intuito de comprovar o fato de que São José dos Campos não foi um grande produtor de café e, por conseguinte contestar as afirmações de que o ciclo do produto foi o maior protagonista do desmatamento em suas terras, buscou-se espacializar os cultivos de café da época, utilizando-se como base as medidas adotadas no plantio da época. Conforme Taunay (1945), se plantava um pé de café a cada 12 ou 14 m².

Contudo grande parte do levantamento realizado durante o ciclo do café que se tem conhecimento conta com dados de produção total por município. Somente no "Almanach" de São José dos Campos do ano 1922 (Monteiro, 1922), onde se pode encontrar com detalhes os nomes dos bairros e a quantidade de pés de café em suas propriedades (Tabela 9).

Tabela 9- Dados do número de pés café por bairro de São José dos Campos, 1922.

BAIRROS	PÉS DE CAFÉ
Vargem Grande	386.000
Sertãozinho 234.	900
Jaguary 230.	000
Buquira 216.	200
Bom Retiro	190.200
Capoava 136.	000
Pinheiros 133.	100
Varadouro 89.8	00
Capão Grosso	79.700
Bengalar 79.0	00
Caêthe 76.0	90
Putim 79.200	
Boa Vista	67.200
Pernambucana 69.500	
Rio Claro	54.500
Eugênio de Mello	44.100
Taquary 40.0	00
Ribeirão Descoberto	38.500
Ribeirão do Peixe	32.500
Serrote 29.500	
Turvo 29.2	00
Ponte Preta	28.500
Serimbura	23.000
Tatetuba 18.6	00
Roucador 16.9	50
Água Socca	500
Açude Velho	12.800
Matto Dentro	11.000
Ribeirão Claro	9.500
Cidade 8.50	0
Cajurú 4.00	0
Fartura 2.50	0
Sto. Agostinho	2.000
Ribeirão Preto	1.500
TOTAL 2.48	8.54

Fonte: Monteiro, 1922.

Conforme Toledo (1999) os dados constantes no Al manaque possuem confiabilidade, pois se b asearam nos dados cens itários oficiais de 1920 para o m unicípio, os m esmos utilizados por Milliet (1982) para a produção total do município.

Assim, utilizou-se dos dados de população de café por bairros rurais e fazendas de São José dos Campos para espacializar a produção de café no município para 1920 empregando-se a pr oporção relativa de cada bairro (produção de café por bairro ru ral/produção m unicipal), a fim de espacializar os dados de produção dos demais períodos.

BASES PARA O MODELO ESPACIAL DE TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM

Apresenta-se o m odelo proposto para espacialização da transformação da paisagem, iniciando-se com uma explicação dos dados de produção utilizados, do cálculo da área de referência e da produção unitária dos pés de café.

a) Dados de produção anual utilizados

Utilizou-se dos dados de produção anual em arrobas publicados em Milliet (1982), que dem onstram as alterações e a evolução da produção de café, durante o período que com preende os anos de 1836 e 1934. Assim, realizou-se uma análise de todo ciclo do café no Va le, considerando-se que o período estipulado para os estudos compreende a ascensão e queda da economia cafeeira na região.

A evolução apontada nas tabela s de produção reflete um a progressão contínua de áreas desmatad as, com intu ito de c eder espaço ao

plantio do café, até o ano 1920 que demonstra um declínio nos números totais de produção no município de São José dos Campos.

b) Valor da arroba na época

Segundo Taunay (1945), uma arroba da época equivalia a 14,69 Kg. Este dado proporcionou a transformação dos dados da tabela de Milliet (1982), que encontravam-se em arrobas, obtendo-se assim os resultados em quilogramas (Kg).

c) Cálculo da área de referência

Os dados de plantio e espaçamento do Café no Brasil (Rio de Janeiro) no período 1727-1900 determinam um espaçamento: de 4,0 x 4,0 m (4 metros entre plantas na linha (leira) e 4 metros entre leiras (6 a 8 plantas por cova)) *cf.* Taunay (1945). Para o período 1900-1932 o espaçamento mais utilizado foi o de 4,0 x 3,5 (4 a 6 plantas por cova) *cf.* dados de Camargo & Teles Júnior (1953).

Como a influência nas técnicas de plantio no Vale do Paraíba era dos municípios da então Província do Rio de Janeiro, adotaram-se as técnicas de plantio reportadas por Taunay (1945).

Como os espaçamentos variaram no tempo 1727-1900 e 1900-1932 e no município poderiam ocorrer em 1922 cafezais anteriores a 1900 (o café era cultivado até por mais de 50 anos), adotou-se um valor médio entre o de Taunay e Camargo & Teles Júnior, o valor de 4,0m por 3,0 m ($12m^2$ por pé de café).

Tendo-se o número de pés de café para a década de 20 e sabendo-se a área ocupada por um pé de café ($12m^2$) foi possível calcular a área cultivada para cada período.

d) Produção unitária

Com o intuito de estipular a "área de referência**"**, a qual ocupava um pé de café da época, fez-se necessário encontrar a produção estimada por planta.

Desta forma através da razão dos dados de produção do município e a média estimada de produção por pé, foi possível inferir sobre o número de pés de café no município de São José dos Campos.

A média estimada resultou dos dados bibliográficos de produção, coletados pelo Prof. Dr. Joel Fahl do Instituto Agronômico de Campinas (Fahl, 2000) [1] em 3 (três) diferentes anos de produção, sendo eles 1836-3,355 kg, 1883- 1,008Kg, 1934- 1,118Kg, atingindo assim o a razão de 1,8 Kg por pé de café.

Desta forma, através dos dados coletados foi possível a elaboração desta fórmula, que fornece como resultado à área estimada utilizada para cultivo do café, que em seu contexto, torna também possível uma estimativa de área desmatada no município de São José dos Campos durante o ciclo da rubiácea.

---

[1] Fahl, Joel (Instituto Agronômico de Campinas, 2000)

e) Formula da área de cultivo

área (Km²)= ((Prod. anual(a) *14,69 Kg)/prod. Unit) * (A. ref. * 1000000)

onde:

- Prod.Anual (a) (Produção anual): Produção anual de café em arrobas
- (@), unidade de medida utilizada na época do plantio no Vale do Paraíba.
- Fonte (s): Milliet (1982)
- 14,69 Kg-Valor de uma arroba (@) durante o período do café
- A.ref.- (16 m²), área em m² que ocupava 1 (um) pé de café durante o plantio da época. Fonte (s) Taunay (1945)
- Prod.unit.- (1,8 Kg/pé de café), Media de produção por pé de café, calculada através da média de dados obtidos em 3 (Três) períodos distintos: 1836- 3,355 kg, 1883- 1,008Kg, 1934- 1,118Kg. Dados fornecidos pelo Dr. Joel Fahl- (Instituto Agronômico de Campinas).
- ***Os valores obtidos, são multiplicados por 1000000 (um milhão), afim de obter os resultados de áreas desmatadas em Km².

f) Aplicação da fórmula

EX:

PRODUÇÃO 1854- 60.000 ARROBAS

ARROBA- 14,69 Kg

Área de referência: 16m² (4mt / 4mt)

Produção unitária- 1,8 Kg

$$\left[\frac{(60.000\ (a)\ X\ 14,69\ Kg}{1,8\ Kg}\right] X\ 16\ mt^2\ )/\ 1000000\ =$$

1.) 60.000 (a) x 14.69 Kg= 881.400Kg

2.) 881.400 Kg /1.8 Kg= 48.967 (pés de café)

3.) 489.667 x 16 mt²= 7.834.672 mt²

4.) 7.834.672 mt² / 1.000.000= 7.826 Km²

Vale ressaltar que ao realizarem-se os cálculos de áreas ocupadas pelo plantio do café no município de São José dos Campos, constatou-se que o mesmo não apresentava áreas de plantio com extensões muito elevadas. Da mesma forma estabeleceu-se uma comparação com a medida total ocupada pelos pés de café e a área atual do município, onde se constatou que tão somente 3% do município foram ocupados pelo cultivo da planta.

O MODELO ESPACIAL DE TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM PELO CULTIVO DO CAFÉ

A primeira etapa para a aplicação do modelo foi espacializar a área cultivada por café para cada bairro rural.

A Figura 3– Modelo espacial de transformação das áreas cultivadas com café representa esquematicamente os parâmetros do modelo espacial de transformação das áreas cultivadas com café e a Figura 4 os resultados em área.

Os resultados da primeira etapa estão representados na Figura 5, que demonstra as áreas ocupadas pelo plantio do café, nos diversos bairros de São José dos Campos, durante os períodos 1836 a 1935.

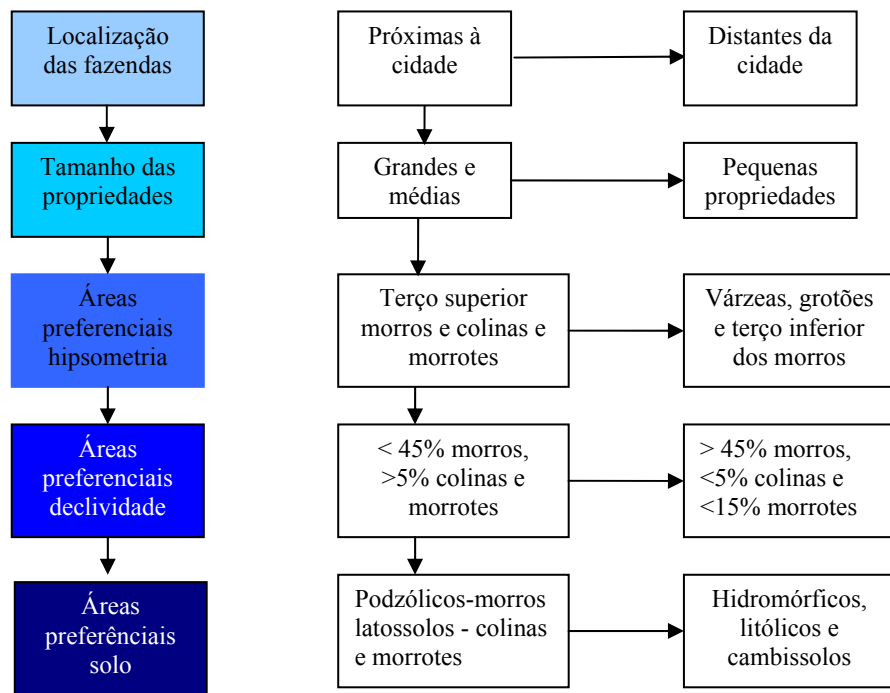



Figura 3– Modelo espacial de transformação das áreas cultivadas com café

A segunda etapa foi espacializar as áreas preferenciais para o cultivo na época, considerando a lógica de ocupação pelo café. O modelo de espacialização considerou a localização das principais fazendas, a distância de cada uma delas em relação à vila, o tamanho das propriedades, os caminhos e estradas existentes, os espaços geomorfológicos preferenciais (a declividade, a altitude e o posicionamento da cultura nas vertentes) e pedológicos (considerando os tipos de solo preferidos).

O mapa resultante da espacialização está representado na Figura 26 – Mapa de Espacialização das áreas com cafezais para o Município de São José dos Campos no Século XIX..

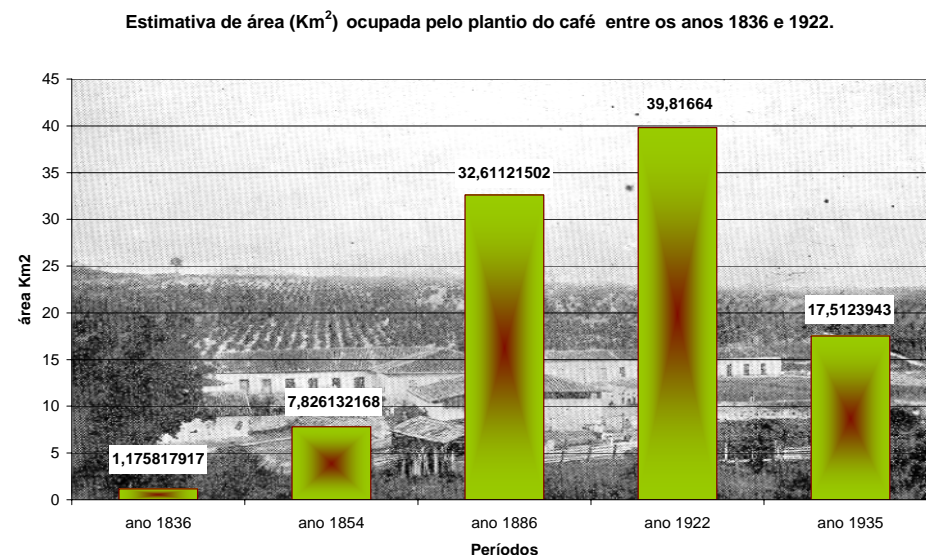



Figura 4– Estimativa da área ocupada pelo plantio do café entre os anos 1836 a 1922.

Figura 5– Espacialização da área cultivada com café no município de São José dos Campos entre 1836 e 1935

Avaliando-se o mapa de distribuição das áreas cultivadas (Figura 5) e a Figura 26 – Mapa de Espacialização das áreas com cafezais para o Município de São José dos Campos no Século XIX. constata-se que as áreas preferenciais para o cultivo se localizavam próximas à cidade, devido à dificuldade no transporte da produção (até a construção da ferrovia em 1878 o transporte era feito no lombo de muares), descartando-se as áreas distantes, o que fica bem claro na distribuição das áreas na Figura 5.

O tamanho das propriedades influenciou grandemente, pois o café era preferencialmente cultivado em grandes áreas em fazendas, quase que exclusivamente cafeeiras, sendo que em pequenas propriedades o café convivia com as pastagens e outras culturas de subsistência.

Em relação à altitude, preferia-se cultivar em áreas altas (terço superior dos morros) menos sujeitas à geadas, evitando-se áreas baixas, onde estas ocorriam. Declividades superiores a 45% (forte) eram evitadas pela dificuldade do cultivo nos morros e áreas com declividade menor que 5% nas colinas também eram evitadas, pois eram áreas de acumulação de água na época das chuvas.

Os solos preferenciais eram o podzolos nos morros, seguido dos latossolos nas colinas e morrotes, sendo evitados os hidromórficos (muito úmidos) e litólicos (muito superficiais).

A aplicação do modelo possibilitou a análise espacial das áreas ocupadas pelo plantio do café, dentro de uma situação mais realística.

Para se verificar a veracidade do mapeamento recorreu-se a relatos, ilustrações, fotografias da época e pesquisas em campo, que demonstrassem os locais preferencialmente cultivados.

A Figura 6 demonstra uma típica plantação de café no Vale do Paraíba em áreas de colina e morros e a Figura 7 e a Figura 8 demonstram o cultivo em áreas de colinas na fazenda São José, no município de São José dos Campos. A fazenda foi visitada e sendo verificadas as áreas cultivadas.

Figura 6– Gravura de Rugendas (Séc. XIX) ilustrando aspectos de uma plantação de café no Vale do Paraíba.

Figura 7– Fazenda São José – uma das maiores produtoras de café na década de 20,quando chegou a ter 250.000 pés de café
Fonte: Almanach de São José dos Campos de 1922

Figura 8– Cafezais da Fazenda São José em área recém desmatada
Fonte: Almanach de São José dos Campos de 1922

A análise das áreas cultivadas e as evidências históricas obtidas em campo vêm a corroborar os resultados obtidos, demonstrando espacialmente as variações em área para o período analisado e sua contribuição relativa na transformação da paisagem.

Assim, os espaços geomorfológicos preferenciais para o cultivo foram as áreas de colinas e morros do município, onde existe a predominância dos solos latossólicos e podzólicos.

Em relação à logística da ocupação atestou-se também a lógica de ocupação preferencial em áreas próximas ao núcleo urbano e de estradas facilitando-se assim o transporte das colheitas.

Analisando-se a Figura 26, "Espacialização das áreas de café por bairro rural no município", conclui-se que o café ocupava apenas 3% da área total do município.

Em relação às unidades da paisagem, as maiores fazendas cafeeiras, concentravam-se na UP FESMant, na porção sudeste do município, nos bairros de Vargem Grande, Sertãozinho, Buquira e Bom Retiro (44,72%) e a sudoeste no município nos bairros Jaguary, Pinheiros, Caetê e Rio Claro (19,84%), totalizando 64,56% das áreas cultivadas no município.

Na UP SAA, na parte sul do município era cultivado nos bairros Bom Retiro, Capoava, Varadouro, Pernambucano, Putins e Serrote (23,88%).

Na UP FODM, no distrito de São Francisco Xavier concorreu com apenas 5,36% do total da cultura do município.

A maioria ocorria próximo ao núcleo urbano ao norte do Rio Paraíba do Sul, sobre terrenos constituídos por colinas e morrotes (54,14%) e o restante sobre morros.

Estes resultados evidenciam que para São José dos Campos, o café não foi o fator primordial da transformação da paisagem, como na maioria dos municípios do Vale do Paraíba e conduz ao questionamento de quais outros fatores podem ter concorrido com a transformação..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado demonstrou resultados promissores para o entendimento da dinâmica da transformação da paisagem durante o período que compreende 100 (cem) anos do ciclo do café no Vale do Paraíba.

Vale ressaltar que os resultados demonstram que o café não foi o principal agente do desmatamento em todos os municípios do Vale do Paraíba, mas sim nos que produziram grandes quantidades do produto, direcionando os estudos através da aplicação do método em outras regiões e municípios na busca dos verdadeiros agentes transformadores, ocultados durante todos estes anos.

ESPACIALIZAÇÃO DA ÁREA OCUPADA POR PASTAGENS

Apresentam-se a espacialização das áreas de pastagem para os séculos XIX e XX s e os resultados de sua aplicação.

O MODELO DE ESPACIALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PASTAGEM

A espacialização das áreas de pastagem no município se baseou no modelo proposto demonstrado graficamente na Figura 9.

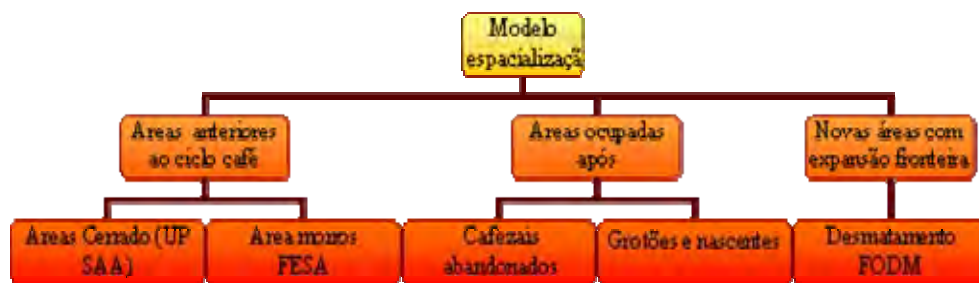



Figura 9. – Modelo de espacialização das áreas de pastagens no município

O modelo proposto supõe quatro situações básicas para as áreas ocupadas com pastagens no município:

a) Áreas anteriores ao ciclo do café

Desde o início da ocupação do município no século XVI e XVII, a pecuária foi uma atividade praticada perifericamente ao aldeamento e a vila. Convém ressaltar que a primeira fazenda jesuítica instalada em 1590 (aldeia de "São Jozé do Rio Comprido") e o aldeamento de "São Jozé do Parahyba" eram considerados "fazendas de gado". As áreas de cerrado e campo cerrado do município (UP SAA) constituíam "campos naturais" para o gado que era criado solto e de modo extensivo.

Pela localização da primeira fazenda (próximo ao Rio Comprido) e com a utilização posterior de suas terras por sesmeiros, pode supor que áreas de morros e morrotes da Serra do Mar cobertas com floresta estacional semidecidual (UP FESMar) foram desmatadas e transformadas em pastagens, inicialmente com o capim gordura e, posteriormente (Séc. XVIII) com capins oriundos da África.

b) Áreas ocupadas por pastagens após a decadência do café

Com a decadência do café no Vale do Paraíba no final do século XIX, as fazendas cafeeiras foram compradas por pecuaristas e transformadas principalmente em fazendas de gado.

As áreas ocupadas por cafezais foram transformadas em pastagens e novas áreas ainda florestadas destas fazendas, como as várzeas, as partes baixas dos morros, os grotões e as nascentes foram desmatados para abertura de novas pastagens. Estas áreas florestadas foram desmatadas não somente pela necessidade de novas áreas, mas seguindo um modelo de pecuária da época segundo a fazenda devia estar completamente limpa de capoeiras e grotões florestados.

Esta lógica de ocupação é compreendida quando se transporta para a realidade da época: as fazendas com pecuária extensiva não tinham muitas subdivisões cercadas e o gado podia entrar nas áreas florestadas

dificultando seu manejo. Adicionalmente, nas florestas podiam viver os predadores do gado "vacum", como onças e lobos.

c) Novas áreas com a expansão da fronteira da pecuária

Com a pecuária representando uma das poucas alternativas econômicas no final do século XIX e início do século XX, suas fronteiras se expandiram e alcançaram áreas ainda florestadas dos morros e escarpas da Serra da Mantiqueira, ocupadas com a Floresta Ombrófila Densa Montana (FODM) e Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (FODAM).

Estas áreas incluem principalmente o território do distrito de São Francisco Xavier, localizado ao norte do município.

A APLICAÇÃO DO MODELO DE ESPACIALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PASTAGEM

A aplicação do modelo foi realizada parcialmente, sendo possível apenas para o século XX, devido à inconsistência dos poucos dados disponíveis para o século XIX e, principalmente pela imprecisão das informações quanto ao número de cabeças de gado das fazendas.

Para o início do século XX, para a espacialização das áreas com pastagem utilizaram-se os dados constantes no Almanach de São José dos Campos de 1922, (Tabela 10) que como para o café, possuía uma lista das principais fazendas e sua localização por bairro rural, possibilitando a espacialização, conforme demonstrado na Figura 27 - Mapa de Espacialização das áreas com pastagens para o Município de São José dos Campos no Século XIX.

Tabela 10 - Dados da área ocupada por pastagens por bairro de São José dos Campos, 1922.

BAIRROS	Área Pastagem
VARGEM GRANDE	37,06
SERTÃOZINHO 22	,55
JAGUARY 22	,08
BUQUIRA 20	,76
BOM RETIRO	18,26
CAPOAVA 13	,06
PINHEIROS 12,78	
VARADOURO 8,	62
CAPÃO GROSSO	7,65
BENGALAR 7,	58
CAÊTHE 7,	30
PUTIM 7,	60
BOA VISTA	6,45
PERNAMBUCANA 6	,67
RIO CLARO	5,23
EUGÊNIO DE MELLO	4,23
TAQUARY 3,	84
RIBEIRÃO DESCOBERTO	3,70
RIBEIRÃO DO PEIXE	3,12
SERROTE 2,	83
TURVO 2,	80
PONTE PRETA	2,74
SERIMBURA	2,21
TATETUBA 1,79	
ROUCADOR 1,	63
ÁGUA SOCCA	1,39
AÇUDE VELHO	1,23
MATTO DENTRO	1,06
RIBEIRÃO CLARO	0,91
CIDADE 0,	82
CAJURÚ 0,	38
FARTURA 0,	24
STO. AGOSTINHO	0,19
RIBEIRÃO PRETO	0,14
TOTAL 238,90	

Fonte: Monteiro (1922)

Avaliando-se a Tabela 10 observa-se que as áreas com pastagem cobriam 22% do território do Município, aproximadamente cinco vezes maior que da área do café (3,2%).

Considerando a distribuição das áreas de pastagem estas apresentam estreita relação com a distribuição das fazendas cafeeiras, onde as que apresentavam maior produção eram as que possuíam maior área de pastagem.

A UP FESMan continha a maior área de pastagem (104,24 km^2), seguido da SAA (57,05 km^2), FESMar (50,0 km^2) e FODM (12,80 km^2).

Certamente as pastagens ocorriam nas outras UPs, mas na relação das principais fazendas estas se concentravam próximo ao núcleo, sendo inexpressivas em outras UPs.

As maiores fazendas em área eram as maiores produtoras de café e as com maiores áreas de pastagem. Tendo como exemplo a Fazenda São José, com área total de 1300 alqueires, sendo 100 de cafezais, 500 em pastagens e 700 em matas (Monteiro (1922)).

Outra fazenda com distribuição semelhante, mas com área total significativamente menor era a Sertão, com 350 alqueires, 150 de pastagem, 35 de matas e apenas 25 de cafezais.

Estes exemplos sugerem que havia um convívio do café com a pastagem na paisagem do Município, fato também verificado por Dean (1995, p.225), que relata bem esta dependência, mencionando o fato da pastagem fazer parte da fazenda cafeeira e até suplantá-la.

Estes resultados sugerem que as pastagens não vêm ser heranças da degradação do ciclo do café e que se desenvolveram paralelamente e, se não sendo a principal atividade em termos econômicos quando comparado ao café, mas superando esta em área.

O status econômico a que se confere o café pode ser exemplificado no Almanach de 1922 do Município, onde se descreve as principais fazendas, na maioria delas se fazendo menção honrosa ao número de pés de café e à produção cafeeira, mas ao revelar as áreas deixa transparecer a superioridade das pastagens.

A maior área ocupada pode ser um reflexo do custo bem inferior da implantação e manutenção das pastagens em relação ao café, com menor necessidade de mão de obra (um empregado pode cuidar de 100 cabeças de gado no modo extensivo), enquanto o café requeria um enorme contingente de mão de obra.

A partir das áreas para cada bairro, se espacializou as áreas com pastagem para o início do século XX, sendo representado na Figura 27.

ESPACIALIZAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO GERAL DA PAISAGEM PARA OS SÉCULOS XVI A XX

Nesta seção integraram-se os mapas do núcleo urbano e das áreas de influência para os séculos XVI a XVIII (Figura 22, Figura 23 e Figura 24), o mapa da espacialização das áreas cultivadas com café (Figura 26) e o mapa da espacialização da área de pastagem no Município (Figura 27), gerando o mapa síntese da espacialização da transformação da paisagem para os séculos XVI a XX (Figura 38).

Novamente ressalta-se que a intenção não é mensurar com rigor as áreas transformadas, mas permitir por meio da representação gráfica do processo, uma melhor interpretação dos dados históricos que conduzam a um maior entendimento da transformação da paisagem e sua história.

Esta síntese permite uma visualização da evolução do processo de transformação da paisagem considerando as unidades da paisagem e toda a paisagem joseense:

A localização dos aldeamentos iniciais direcionou a dispersão da área de influência para a UP FESMar no século XVI, seguindo para a UP SAA nos séculos XVII e XVIII.

No século XIX a dispersão ocorreu no sentido das UP FESMan, movido pela agricultura comercial (café, algodão, cana-de-açúcar) e pela pecuária, movimento consolidado no início do século XX, com a ocupação total da UP FESMan e transformação das UPs FODM, FODAM e FOMAM.

Essa dispersão demonstra uma ocupação inicialmente tipo “várzea” no século XVI (Várzea do Rio Comprido), passando para um modelo “terras altas” na busca de segurança nos séculos XVII e XVIII e voltando para o modelo de “vale de rio” no século XIX, sendo o vale do Rio Buquira e os vales do Rio Vidoca, Cambuí e Putins, o caminho para a ocupação dos morros da Serra da Mantiqueira e do Mar, respectivamente.

Para os séculos XVI a XVIII, a espacialização da área de influência dos núcleos possibilitou um melhor entendimento do relacionamento desses primeiros adensamentos com o espaço total e com a paisagem do município, demonstrando a forte influência do quadro natural original no processo de ocupação, demonstrada pelo uso e ocupação diferenciados e dos diferentes períodos em que uma mesma atividade ocorre na paisagem.

A espacialização no século XIX e início do século XX, abrangendo o ciclo do café e das pastagens na paisagem do município, demonstrou a dimensão destes fenômenos em relação à região.

Em relação ao café os resultados evidenciaram que para São José dos Campos, o café não foi o fator primordial da transformação da paisagem, como na maioria dos municípios do Vale do Paraíba e conduz ao questionamento de que outros fatores como a própria pecuária, podem ter concorrido grandemente com a transformação..

Conclui-se que a espacialização demonstrou resultados promissores para o entendimento da dinâmica da transformação da paisagem durante o período analisado, embora deva ser avaliada com ressalvas, principalmente por se tratar de inferências históricas.

TRANSFORMAÇÃO GERAL DO USO DA TERRA ENTRE 1953 E 2000

A Tabela 11apresenta os valores de variação em área das classes de uso da terra e a Figura 10 e Figura 11 representam graficamente a variação absoluta e relativa das áreas.

Tabela 11- Valores absolutos e relativos da variação geral em área das classes de uso da terra no período 1953-2000 para o município de São José dos Campos

Classes de uso da terra	Área (km^2)	%
Uso pecuário – Pastagem	-160,21	-22,90
Uso agroindustrial – Reflorestamento	104,35	1139,82
Uso Urbano - Área urbanizada	96,03	844,18
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Floresta	-90,48	-53,27
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira	65,34	56,44
Uso agrícola - Área agrícola -2	2,56	-31,02
Uso Armazenamento de água e prod. energia – Corpo d'água	19,84	357,43
Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado	-12,33	-68,20

Figura 10– Transformações nos valores absolutos das áreas das classes de uso da terra no período 1953 a 2000

Figura 11– Transformações nos valores relativos das áreas das classes de uso da terra no período 1953 a 2000

Na avaliação geral da transformação do uso da terra no município discute-se a variação dos valores totais de área das classes.

Inicialmente realizou-se a análise da variação absoluta em área, relacionando a variação à área total do município e posteriormente fez-se uma análise da variação relativa em área para cada classe de uso da terra.

A maior variação absoluta em área no município foi apresentada para a classe pastagem que teve sua área diminuída em 160,21 km^2.

A classe reflorestamento apresentou a segunda maior variação com um aumento em área de 104,35 km^2 no período, seguido da classe "Uso urbano - área urbanizada" com um aumento de 96,03 km^2, da classe "Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta" com um decréscimo de 53,27km^2, "Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Mata capoeira" com um acréscimo de 56,44km^2, "Uso agrícola" com um a

diminuição de 31,02km^2, corpo d´água (aumento de 19,84 km^2) e cerrado (diminuição de 12,33 km^2).

Na variação relativa, realizou-se a avaliação da transformação "interna" de cada classe. A classe "reflorestamento" apresentou a maior variação relativa (%) em área com um aumento de 1 140% em relação a área ocupada em 1953, refletindo a instalação de indústrias de celulose e papel nos municípios de Jacareí e Suzano, os incentivos fiscais e a distribuição de mudas de Eucalipto e Pinus, apresentando-se como uma atividade alternativa à decadente pecuária leiteira do modo extensivo.

A classe "área urbanizada" apresentou a segunda maior variação relativa (844,18%), representado pelo intenso crescimento urbano, refletindo as altas taxas de crescimento urbano (entre 1950 e 60: 5,6% aa.; entre 1960 e 70: 6,7% aa. E entre 1970 e 80: 6,8% aa) e um aumento populacional de 44.804 hab em 1953 para 515.553 hab em 2000, impulsionado pelo crescente desenvolvimento industrial e de serviços.

A terceira maior variação (357,43 %) foi apresentada pelo aumento da área da classe "corpo d´água", em conseqüência principalmente da construção do reservatório do Rio Jaguari e em menor importância ao aumento das pequenas represas.

A classe "Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Cerrado" apresentou a quarta maior variação (-68,20%), diminuindo em relação a 1953, principalmente em conseqüência da expansão urbana em suas áreas.

A classe "Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Mata capoeira" apresentou a quinta maior variação com um aumento de 56,44%, principalmente pela regeneração de áreas abandonadas de pastagem.

A sexta maior variação ocorreu na classe Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta" (- 53,27%), seguida da "área agrícola" (-31,02%).

Embora a classe "Uso pecuário - pastagem" apresentou a maior variação absoluta em área, foi a que teve menor variação relativa de todas.

Sintetizando, a transformação da paisagem no período é marcada pelo declínio da pecuária, pela introdução do reflorestamento como atividade alternativa, pelo intenso crescimento urbano, pela redução das áreas com floresta primária, das áreas agrícolas e do cerrado e um aumento das áreas com mata capoeira.

TRANSFORMAÇÃO PARA CADA CLASSE DE USO DA TERRA ENTRE 1953 E 2000

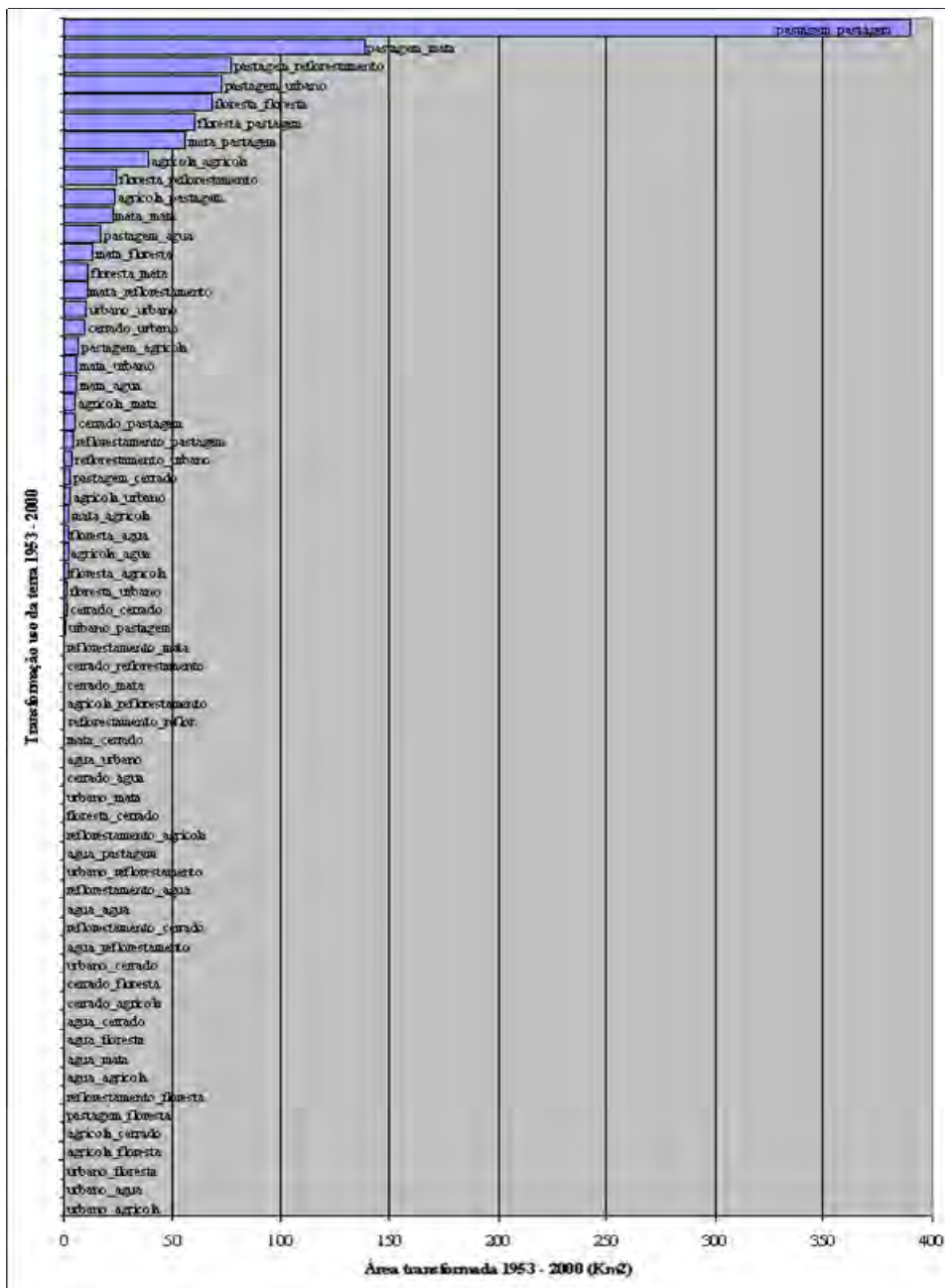
A Tabela 12 apresenta os valores absolutos e relativos da variação em área para cada classe de uso da terra no período 1953 a 2000 e a Figura 12 ilustra graficamente a variação absoluta em área.

A avaliação geral, que apresenta somente os valores totais para cada classe, embora apresente uma visão sintética das transformações, pode mascarar a dinâmica interna de transformação que ocorreu na paisagem joseense.

Tabela 12 - Valores absolutos e relativos da variação em área de cada classe de uso da terra no período 1953-2000

Transformações classe 1953 para 2000	Área (Km^2)	%
urbano_urbano 10,40		0,94
urbano_agricola 0,00		0,00
urbano_pastagem 0,83		0,07
urbano_reflorestamento 0,04		0,00
urbano_agua 0,00		0,00
urbano_mata 0,12		0,01
urbano_floresta 0,00		0,00
urbano_cerrado 0,01		0,00
agricola_urbano 3,00		0,27
agricola_agricola 38,81		3,52
agricola_pastagem 23,29		2,11
agricola_reflorestamento 0,35		0,03
agricola_agua 1,79		0,16
agricola_mata 5,52		0,50
agricola_floresta 0,00		0,00
agricola_cerrado 0,00		0,00
pastagem_urbano 72,72		6,60
pastagem_agricola 6,95		0,63
pastagem_pastagem 389,67		35,36
pastagem_reflorestamento 77,08		6,99
pastagem_agua 16,84		1,53
pastagem_mata 138,50		12,57
pastagem_floresta 0,00		0,00
pastagem_cerrado 3,05		0,28
reflorestamento_urbano 3,91		0,36
reflorestamento_agricola 0,08		0,01
reflorestamento_pastagem 4,14		0,38
reflorestamento_reflorestamento 0,30		0,03
reflorestamento_agua 0,03		0,00
reflorestamento_mata 0,68		0,06
reflorestamento_floresta 0,00		0,00
reflorestamento_cerrado 0,03		0,00
agua_urbano 0,21		0,02
agua_agricola 0,00		0,00
agua_pastagem 0,06		0,01
agua_reflorestamento 0,02		0,00
agua_agua 0,03		0,00
agua_mata 0,00		0,00
agua_floresta 0,00		0,00
agua_cerrado 0,00		0,00
mata_urbano 6,00		0,54
mata_agricola 2,62		0,24
mata_pastagem 55,94		5,08
mata_reflorestamento 10,68		0,97
mata_agua 5,70		0,41
mata_mata 22,38		2,03
mata_floresta 13,30		1,21
mata_cerrado 0,25		0,02
cerrado_urbano	9,74	0,88
cerrado_agricola	0,00	0,00
cerrado_pastagem	5,46	0,50
cerrado_reflorestamento	0,67	0,06
cerrado_agua	0,18	0,02
cerrado_mata	0,61	0,06
cerrado_floresta	0,00	0,00
cerrado_cerrado	1,43	0,13
floresta_mata	11,28	1,02
floresta_urbano	1,58	0,14
floresta_agricola	1,76	0,16
floresta_pastagem	60,53	5,49
floresta_reflorestamento	24,45	2,22
floresta_agua	1,97	0,18
floresta_cerrado	0,11	0,01
floresta_floresta	68,08	6,18
TOTAL DAS TRANSFORMAÇÕES	**1102,00**	**100**

LEGENDA: Uso em 1953-Uso em 2000
Pastagem - Uso pecuário – Pastagem,
Reflorestamento - Uso agroindustrial – Reflorestamento
Urbano - Uso Urbano - Área urbanizada
Floresta - Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Floresta
Mata - Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira
Agrícola - Uso agrícola - Área agrícola
Água - Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d'água
Cerrado - Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado

Figura 12– Transformação em área (km2) de cada uma das classes de uso da terra no período 1953 a 2000.

A avaliação para cada classe de uso da terra possibilita uma visão da dinâmica intrínseca de cada classe e suas derivações para outros usos.

Analisando-se as transform ações em área de cada classe de uso da terra no período 1953 a 2000 para todo o município, concluiu-se houve uma intensa dinâmica no período, destacando-se as transformações ocorridas nas classes pastagem, floresta e mata capoeira.

Na paisagem do muni cípio quase m etade de sua área (48,22%) permaneceram inalteradas, destacand o-se as áreas que eram pastagens em 1953 e continuaram em 2000 (35,36%), a área de floresta com 6,18%, área agrícola com 3,52%, m ata capoeira com 2,03% e área urbanizada com 0,94%. Embora as áreas de pastagens foram as que m ais perm aneceram inalteradas, devido a sua grande extens ão e representatividade na paisagem joseense, fo ram tam bém as que apresentaram as m aiores transform ações. Do total das áreas de pastagem em 1953, 28,6% transformaram-se em mata (12,57%), reflorestamento (6,99%) e áreas urbanas (6,60%).

A perm anência da s áreas de p astagens rep resenta a ausê ncia d e iniciativas no m eio rural, dev ido à estagnação econôm ica i mpedir o investimento em novas atividades e, cabe destacar , à resistência do pecuarista tradicional em abandonar su a principal atividade, m esmo com a dificuldade econômica.

A transformação “pastagem -mata capoeira” é reflexo do abandono das áreas de pastagem com o declínio da pecuária e a desca pitalização do meio rural. As pastagens que fora m convertidas em r eflorestamento representam a busca de alternativ as viáveis e o avanço das áreas urban as em pastagens é compreendido pelo alto crescimento urbano no período.

A segunda maior transformação ocorreu nas áreas de florestas. Dos 15,40% do município que eram floresta em 1953, 6,18% permaneceram floresta e 9,22% se modificaram para pastagem (5,49%), reflorestamento (2,22%) e mata capoeira (1,02%).

A permanência em áreas de floresta representa a preservação destas áreas principalmente no distrito de São Francisco Xavier, onde a alta declividade dos morros e das escarpas da Serra da Mantiqueira impossibilita sua ocupação, aliada ao fato da decadência do setor agropecuária e do início do fenômeno do turismo ecológico e rural como alternativa econômica ao Distrito, que tem como um dos principais atrativos as matas. Por outro lado, a transformação de áreas de floresta em pastagem pode estar associada à dinâmica fundiária observada, com a repartição e venda de grandes propriedades rurais.

A transformação de florestas em mata capoeira pode ter ocorrido pela extração de madeira de forma seletiva, incêndios florestais, desmatamento para agricultura e posterior regeneração.

A classe mata capoeira apresentou a terceira maior transformação (8,47%), modificando suas áreas para pastagem (5,08%), floresta (1,21%), reflorestamento (0,97%), urbano (0,54%) e agrícola (0,24%).

A transformação de mata capoeira em pastagem tem as mesmas explicações que a conversão de floresta em pastagens. A transformação mata capoeira-floresta esta associada à regeneração das matas capoeiras que não sofreram interferência em sua estrutura e função.

A quarta maior variação ocorreu nas áreas da classe área agrícola (6,59%), que se modificou para pastagem (2,11%), mata (0,50%), urbano (0,27%) e água (0,16%). Estas transformações estão associadas à decadência da agricultura de várzea, praticada intensivamente até a década de 70 no século XX, relacionada à baixa rentabilidade econômica desta atividade e à poluição hídrica dos principais rios que irrigavam as culturas.

As pastagens introduzidas em sua área são as cultivadas, principalmente para a silagem com a prática da pecuária com gado confinado e para a abertura de diversos “haras” próximos a área urbana. A alteração para mata, pode representar a regeneração de áreas agrícolas abandonadas, que não sofreram outras interferências. A urbanização em áreas de várzea onde a agricultura era pratica explica a transformação agricultura-urbanização e a construção do reservatório do Jaguari na década de 70 do século XX com a inundação de áreas de várzea justifica a transformação agricultura-água.

A quinta variação ocorreu na classe área urbanizada com 1,02% dos 1,96% de sua área de 1953 se transformando para pastagem (0,07%) e mata (0,01). A transformação para pastagem esta relacionada ao abandono de alguns loteamentos por falência empreendimentos imobiliários (principalmente do loteamento da extinta Delfin S/A) ou outros motivos e posterior crescimento de campos antrópicos, traduzidos em espaços para especulação ou regeneração de mata capoeira.

O reflorestamento foi a classe com a sexta variação (0,81% de 0,84% de 1953), principalmente com o crescimento urbano em suas áreas. A classe corpo d´água foi a sétima com 0,03% de variação em relação a área total do município, relacionada à construção do reservatório de Jaguari, já mencionada.

Transformações na cobertura vegetal natural

Uma importante avaliação, não abrangida nas análises de transformação do uso da terra, foi a da variação da área de cada tipo de formação vegetal, considerando o período 1953-2000 e sua configuração original.

Esta avaliação permite dimensionar quais os tipos de vegetação mais transformados e os que apresentam maior vulnerabilidade em relação à sua área original na paisagem joseense.

Assim, nesta seção avaliaram-se especificamente as transformações na cobertura vegetal natural, tema na paisagem enfocado por esta tese, considerando sua classificação fitogeográfica.

Inicia-se por uma avaliação da proporção de cada formação vegetal encontrada em 1953 e 2000, posteriormente fez-se uma avaliação da variação na área de cada formação vegetal no período 1953 a 2000 e finaliza-se com uma análise da área dos remanescentes em vegetação em 1953 e 2000 em relação a área originalmente encontrada de cada formação vegetal.

a) A área de cada formação vegetal em 1953 e 2000.

A Tabela 13 e a

Tabela 14 apresentam, respectivamente as áreas de cada formação vegetal em relação a área total do remanescentes para 1953 e 2000 e a Figura 13 ilustra graficamente essa relação.

Tabela 13- Valores absolutos e relativos das áreas de cada tipo de formação vegetal em relação a área total de floresta e mata capoeira em 1953 para o Município de São José dos Campos

Formações Vegetais 1953	Área (km^2) %	
FESMant 150,95		52,89
FODAM	66,66	23,36
FESA 20,54		7,20
FOMAM 20,30		7,11
FESMar 12,20		4,28
SAA 11,50		4,03
FODM 3,25		1,14
TOTAL 285,40		100,00

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul

Tabela 14 - Valores absolutos e relativos das áreas de cada tipo formação vegetal em relação a área total de floresta e mata capoeira em 2000 para o município de São José dos Campos

Formações Vegetais 2000	Área (km^2) %	
FESMant 111,72		42,89%
FODM 75,82		29,11%
FODAM	22,63	8,69%
FESMar 18,64		7,16%
FESA 17,95		6,89%
FOMAM 7,97		3,06%
SAA 5,75		2,21%
TOTAL 260,48		100,00%

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul

Figura 13- Valores absolutos das áreas de cada tipo de formação vegetal em relação a área total de floresta e mata capoeira em 1953 e 2000 para o município de São José dos Campos.

a.1) A áreas das formações vegetais em 1953

Avaliou-se quantitativamente a paisagem e baseou-se no mapa de uso da terra de 1953 para justificar as áreas remanescentes.

Em 1953 as maiores áreas remanescentes pertenciam a classe FESMant, com 52,89% do total, justificado pela sua maior extensão na paisagem, embora tenha sido a mais desmatada, seguido da formação FODAM (23,36%), que devido à sua ocorrência nas escarpas permaneceu menos vulnerável à ocupação. Em menores proporções ocorriam as áreas da classe FESA (7,20%), justificada pela ocorrência desta matas na zona ripária (mata ciliar) e em terrenos alagadiços da várzea do Rio Paraíba, de difícil ocupação, FOMAM (7,11%), FESMar e FODM também por se localizar ou em escarpas ou morros de difícil ocupação.

a.2) A áreas das formações vegetais em 2000

Como em 1953, para 2000, a classe FESMant continha a maior área remanescente (42,89%), seguida da classe FODM (29,11%), FODAM (8,69%), FESMar (7,16%), FESA (6,89%), FOMAM (3,06%) e SAA (2,21%). A presença destes remanescentes é justificada pelos mesmos motivos de 1953. As razões para essa permanência é melhor avaliada quando avalia-se a variação da área de cada formação no período.

b) Variação na área de cada formação vegetal no período 1953 a 2000

A Tabela 15 apresenta a variação em área de cada tipo de formação vegetal no período 1953-2000 e a Figura 14 ilustra graficamente.

Tabela 15– Variação em área de cada tipo de formação vegetal no período 1953 a 2000 no município de São José dos Campos.

Formações Vegetais	Variação em área (km^2) 1953-2000
FODM 72,57	
FODAM	-44,02
FESMant -39,22	
FOMAM -12,33	
FESMar 6,44	
SAA -5,75	
FESA -2,59	

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul

Figura 14 – Variação em área de cada tipo de formação vegetal no período 1953 a 2000 no município de São José dos Campos

No período analisado a maior variação em área ocorreu na classe FODM, que teve um aumento de 72,57 km^2, seguido das reduções em área da FODAM (-44,02 km^2), da FESMant (-39,22 Km^2), FOMAM (-12,33 km^2), SAA (-5,75km^2) e FESA (-2,59km^2). Apenas a classe FESMar teve sua área ampliada em 6,44 km^2.

As ampliações das áreas de FODM e FESMar provavelmente, estão relacionadas à regeneração das áreas de pastagens abandonadas em mata capoeira e a redução das demais formações vegetais à ocupação por outras atividades. Esta variação será mais bem avaliada na seção Transformação geral do uso da terra por unidade da paisagem no período 1953 a 2000., onde se relaciona com os tipos de uso a que foram transformadas.

c) Avaliação da área dos remanescentes em 1953 e 2000 em relação a área original de cada formação vegetal.

A divulgação somente dos valores totais de cada formação pode induzir a erros no planejamento da preservação de áreas remanescentes.

A avaliação das áreas dos remanescentes em relação à área originalmente coberta por cada tipo de formação vegetal é fundamental para demonstrar a representatividade de cada formação na paisagem e indicar os tipos mais vulneráveis e o estabelecimento de estratégias para a preservação com a determinação dos tipos e das áreas prioritárias para a preservação.

A Tabela 16 e a Tabela 17 apresentam os valores das áreas de cada tipo de formação vegetal no período 1953 e 2000 em relação às suas respectivas áreas totais originais, a Figura 15 ilustra graficamente.

Tabela 16- Valores absolutos e relativos das áreas de cada tipo de formação vegetal existente em 1953 em relação à área total original das formações vegetais no município de São José dos Campos.

Formações Vegetais	Área (km2)	%
FOMAM 3,25		31,14
FESMant 150,95		29,86
FESA 20,54		14,20
FODAM	3,25	13,09
SAA 11,50		9,19
FESMar 12,20		8,81
FODM 3,25		2,13
TOTAL 204,95		18,60

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul

Tabela 17 - Valores absolutos e relativos das áreas de cada tipo de formação vegetal existente em 2000 em relação a área total original das formações vegetais no município de São José dos Campos.

Formações Vegetais	Área (km2)	%
FODAM	22,63	91,12
FOMAM 7,97		76,35
FODM 75,82		49,58
FESMant 111,72		22,10
FESMar 18,64		13,46
FESA 17,95		12,41
SAA 5,75		4,59
TOTAL 260,48		23,64

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul

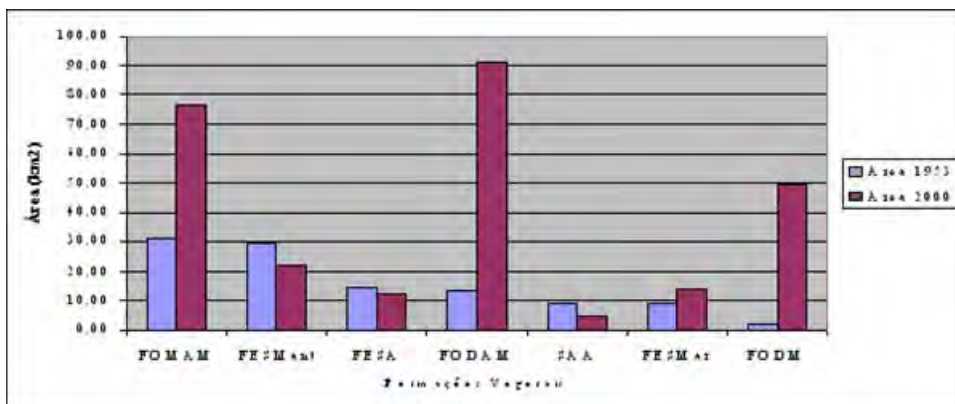



Figura 15– Valores relativos das áreas de cada tipo de formação vegetal de 1953 e 2000 em relação a área total original das formações vegetais.

Em relação a área de todas as formações, em 2000 havia 5 ,4% a mais de floresta e mata capoeira do que em 1953.

Em 1953, a classe FOMAM era a mais bem representada, com 31,14% da sua área originalmente encontrada, seguida da FESMant (29,86%), F ESA (14,20%), FODAM (13,09%), SAA (9,19%), FESMar (8,81%) e FODM (2,13%). Em 1953 as formações FODM, FESMar e SAA foram as mais vulneráveis em termos de representatividade na paisagem.

Em 2000, as formações mais representativas eram a FODAM (91,12%), FOMAM (76,35%), FODM (49,58%), FES Mant (22,10%), FESMar (13,46%), FESA (12,41%) e SAA (4,59%). Para 2000, as formações mais ameaçadas foram a SAA, a FESA e FESMar.

Em relação à evolução geral das formações vegetais pode-se observar que houve no período uma regeneração significativa para FODAM, FOMAM, FODM e FESMar e perdas significativas para FESMant, SAA e FESA.

TRANSFORMAÇÃO GERAL DO USO DA TERRA POR UNIDADE DA PAISAGEM NO PERÍODO 1953 A 2000.

A caracterização do uso da terra de 1953 a 2000 para cada UP complementa a avaliação geral do uso para todo o município realizada na seção Transformação Geral do Uso da Terra entre 1953 e 2000 , indicando as principais derivações do uso para cada UP.

Inicialmente se apresenta uma caracterização do uso da terra para cada UP (a) e posteriormente se comparam os tipos de usos entre as UPs para 1953 e 2000 (b).

a) Caracterização do uso da terra para cada UP

a.1) 1953

Apresentam-se os valores absolutos e relativos das classes de uso da terra para cada UP em 1953, respectivamente na Tabela 18 e Tabela 19 e as Figura 16 e Figura 17 ilustram graficamente estes respectivos valores.

Tabela 18 - Valores absolutos das áreas das classes de uso da terra em 1953 para cada unidade da paisagem

Unidades Paisagem	Área urbana	Área agrícola	Pasta-gem	Reflores-tamento	Corpo d´agua	Mata	Floresta	cerrado	Total UP
FESMar	1,21	2,71	112,13	2,69	0,15	8,55	3,65	7,48	138,57
SAA	10,05	1,63	86,84	4,65	0,17	6,37	5,14	10,40	125,24
FESA	0,14	67,39	50,72	0,48	5,23	14,05	6,48	0,20	144,70
FESMant	0,00	1,03	351,99	1,20	0,00	62,41	88,53	0,00	505,18
FODAM	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	8,30	12,00	0,00	24,85
FOMAM	0,00	0,00	7,19	0,00	0,00	1,13	2,12	0,00	10,44
FODM	0,00	0,00	86,22	0,15	0,00	14,86	51,80	0,00	153,03
TOTAL	11,40	72,75	699,65	9,17	5,55	115,68	169,72	18,08	1102,01

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul
Pastagem:Uso pecuário – Pastagem, Reflorestamento: Uso agroindustrial – Reflorestamento, Urbano: Uso Urbano - Área urbanizada, Floresta: Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta, Mata: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira, Agrícola: Uso agrícola - Área agrícola, Água:- Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d'água, Cerrado: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado

Tabela 19- Valores relativos das áreas das classes de uso da terra em 1953 para cada unidade da paisagem

Unidades Paisagem	Área urbana	Área agrícola	Pasta-gem	Reflores-tamento	Corpo dagua	Mata	Floresta	cerrado	TOTAL
FESMar	0,87%	1,95%	80,92%	1,94%	0,10%	6,17%	2,63%	5,40%	100%
SAA	8,03%	1,30%	69,34%	3,71%	0,13%	5,08%	4,10%	8,31%	100%
FESA	0,10%	46,57%	35,06%	0,33%	3,62%	9,71%	4,48%	0,14%	100%
FESMant	0,00%	0,20%	69,68%	0,24%	0,00%	12,35%	17,52%	0,00%	100%
FODAM	0,00%	0,00%	18,32%	0,00%	0,00%	33,39%	48,29%	0,00%	100%
FOMAM	0,00%	0,00%	68,87%	0,00%	0,00%	10,85%	20,28%	0,00%	100%
FODM	0,00%	0,00%	56,34%	0,10%	0,00%	9,71%	33,85%	0,00%	100%

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul
Pastagem:Uso pecuário – Pastagem, Reflorestamento: Uso agroindustrial – Reflorestamento, Urbano: Uso Urbano - Área urbanizada, Floresta: Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta, Mata: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira, Agrícola: Uso agrícola - Área agrícola, Água:- Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d'água, Cerrado: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado

Figura 16- Valores absolutos das áreas das classes de uso da terra em 1953 para cada unidade da paisagem

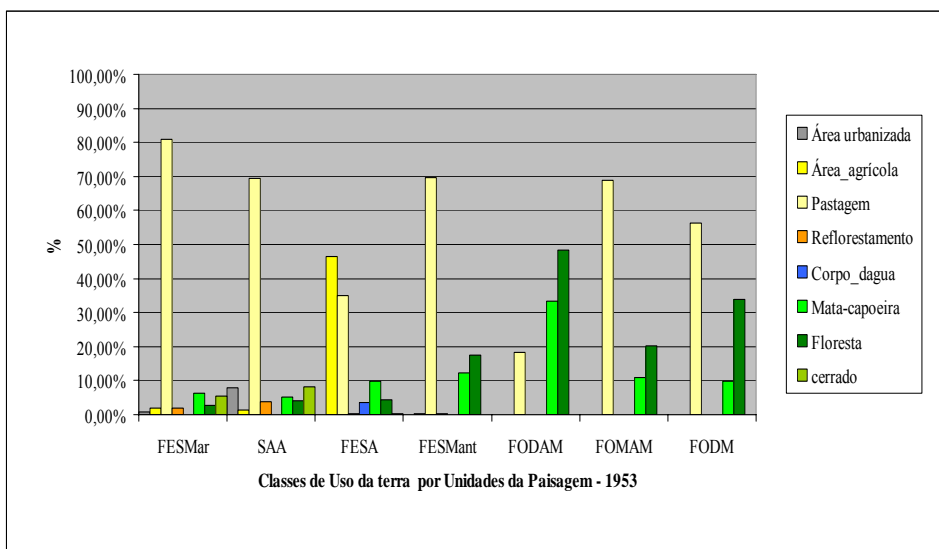



Figura 17 – Valores relativos de Uso da Terra por unidade da paisagem em 1953

Em 1953 a UP FESMar apresentava 80,92% de sua áreas coberta por pastagens, seguido da mata capoeira (6,17%), cerrado (5,40%) (embora nesta UP predomine a Floresta Estacional Montana da Serra do Mar, pequenas manchas de cerrado ocorrem na forma de enclaves na FESMar). De forma inexpressiva ocorria floresta (2,63%), área agrícola (1,95%), reflorestamento (1,94%) e área urbana (0,87%).

A classe pastagem também apresentava a maior cobertura na UP SAA com 69,34% de sua área total, seguida dos remanescentes de cerrado com 8,31%, área urbanizada (8,03%), mata capoeira (5,08%) e floresta (4,10%). Com menor expressão ocorria o reflorestamento (3,71%) e área agrícola (1,30%).

Na UP FESA predominava em 1953 a classe área agrícola (46,57%), em segundo a classe pastagem (35,06%), mata capoeira (9,71%) e floresta (4,48%). Com menor proporção ocorria corpo d´água (3,62%), com demais classes inexpressivas.

As pastagens predominavam na UP FESMant com 69,68% da superfície, seguido de floresta (17,52%) e mata capoeira (12,35%), sendo as demais classes inexpressivas.

A UP FODAM continha 48,29% de sua área com floresta e 33,39% da mata capoeira, seguido de 18,32% de pastagem, sendo que as demais classes não ocorriam significativamente nesta UP.

A UP FOMAM tinha 68,87% da pastagem, 20,28% de floresta e 10,85% de mata capoeira.

Na UP FODAM também predominava as pastagens (56,34%), seguido de floresta (33,85%) e mata capoeira (9,71%).

a.2) 2000

Apresentam-se os valores absolutos e relativos das classes de uso da terra para cada UP em 2000, respectivamente nas Tabela 20 Tabela 21 e as Figura 18 Figura 19 ilustram graficamente os valores absolutos destas classes.

Tabela 20 - Valores absolutos das áreas das classes de uso da terra em 2000 para cada unidade da paisagem

Unidades Paisagem	Área urbana	Área agrícola	Pasta- gem	Reflores- tamento	Corpo dagua	Mata	Floresta	cerrado	Total UP
FESMar	30,90	2,29 8	0, 36	5,76	0,50 1	7, 40	1,25	0,1	138,56
SAA	58,10 2	, 03	50,50	3,26	0,26	4,65 0	, 96	5,65	125,41
FESA	12,58	43,57 6	3, 08	2,17	5,23 1	6, 03	1,93	0	144,59
FESMant	5,27 2	, 29	283,04 8	3, 44	19,41	82,29	29,49	0	505,22
FODAM	0,00 0	, 00	1,83	0,36	0,00	11,40	11,25	0	24,84
FOMAM	0,00	0,00 1	, 99	0,48	0,00 6	, 15	1,82	0	10,44
FODM	0,56 0	, 00	58,49 1	8, 03	0,00	43,19	32,67	0	152,93
TOTAL	107,40 5	0, 18	539,30 1	13, 50	25,39	181,11 7	9, 37	5,75	1102,00

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul
Pastagem:Uso pecuário – Pastagem, Reflorestamento: Uso agroindustrial – Reflorestamento, Urbano: Uso Urbano - Área urbanizada, Floresta: Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta, Mata: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira, Agrícola: Uso agrícola - Área agrícola, Água:- Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d'água, Cerrado: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado

Tabela 21- Valores relativos (%) das áreas das classes de uso da terra em 2000 para cada unidade da paisagem

Unidades Paisagem	Área urbana	Área agrícola	Pasta- gem	Reflores- tamento	Corpo dagua	Mata	Floresta	Cerrado	TOTAL
FESMar 22,	30	1,65%	58,00	4,16	0,36	12,56	0,90	0,07	100
SAA	46,33 1	, 62	40,27	2,60	0,21	3,71	0,77	4,51	100
FESA	8,70 3	0, 13	43,63	1,50	3,61	11,09	1,33	0,00	100
FESMant	1,04 0	, 45	56,02	16,51	3,84	16,29	5,84	0,00	100
FODAM	0,00 0	, 00	7,37	1,44	0,00	45,89	45,29	0,00	100
FOMAM	0,00 0	, 00	19,07	4,58	0,00	58,93	17,44	0,00	100
FODM	0,36 0	, 00	38,25	11,79	0,00	28,24	21,36	0,00	100

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul
Pastagem:Uso pecuário – Pastagem, Reflorestamento: Uso agroindustrial – Reflorestamento, Urbano: Uso Urbano - Área urbanizada, Floresta: Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta, Mata: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira, Agrícola: Uso agrícola - Área agrícola, Água:- Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d'água, Cerrado: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado

Figura 18- Valores absolutos das classes de uso da terra em 2000 para cada UP.

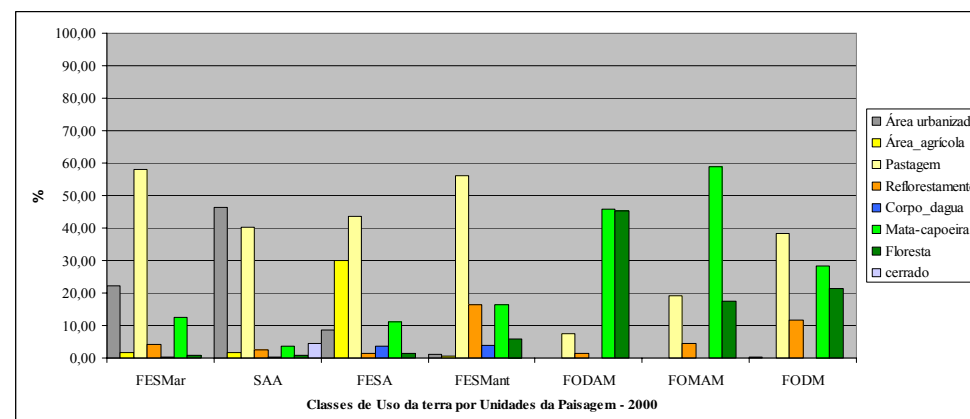



Figura 19– Valores relativos de Uso da Terra por unidade da paisagem em 2000

Em 2000 a UP FESM ar continha 58% de sua área de pastagem , 22,30% de pastagem e 12,56% de m ata capoeira e 4,16% de reflorestamento, sendo as demais classes inexpressivas.

Na UP SAA predom inava em 2000 a classe área urbanizada (46,33%) e pastagem (40,27%), rem anescentes de cerrado apenas 4,5% e de m ata capoeira 3,71%. Em m enor expressão oco rriam as classes reflorestamento (2,60%) e área agrícola (1,62%).

A FESMant continha 56,02% de pastagem , 16,51% de reflorestamento, 16,29% de mata capoeira e floresta com 5,84%.

A UP FODAM era composta de 45,89% de mata capoeira e 45,29% de floresta, 7,37% de pastagem e 1,44% de reflorestamento.

Na UP FOMAM predom inava a m ata capoeira (58,93%), seguido de pastagem (19,07%), floresta (17,44%), e reflorestamento (4,58%).

b) Avaliação dos tipos de uso da terra entre as UPs

b.1) 1953

A Tabela 22 apresenta os valores relativos de uso da terra das unidades da paisagem de São José dos Ca mpos para 1953 e a Figura 20 ilustra graficamente.

Tabela 22- Valores relativos (%) das áreas das classes de uso da terra em 1953 para cada unidade da paisagem

Formações Vegetais	Área urbana	Área agrícola	Pasta-gem	Reflores-tamento	Corpo dagua	Mata	Floresta	Cerrado
FESMar 10,	59	3,72	16,03	29,36	2,62	7,39	2,15	41,36
SAA	88,19	2,23	12,41	50,68 2,	99	5,51	3,03	57,54
FESA 1,23		92,62	7,25 5,	19	94,39	12,15	3,82	1,10
FESMant 0,	00	1,42	50,31 13,	12	0,00	53,96	52,16	0,00
FODAM	0,00	0,00	0,65 0,	00	0,00	7,17	7,07	0,00
FOMAM 0,	00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,98	1,25	0,00
FODM 0,	00	0,00	12,32	1,65	0,00	12,84	30,52	0,00
TOTAL 100,	00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul
Pastagem:Uso pecuário – Pastagem, Reflorestamento: Uso agroindustrial – Reflorestamento, Urbano: Uso Urbano - Área urbanizada, Floresta: Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta, Mata: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira, Agrícola: Uso agrícola - Área agrícola, Água:- Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d'água, Cerrado: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado

Figura 20- Valores relativos das classes de uso da terra em relação ao tipo de uso e cobertura para 1953

Em 1953 a classe "área urbaniza da" concentrava-se quase que totalmente na UP SAA com 88,19%, oc orrendo apenas pequena porção na UP FESMar (10,59%) e FESA (1,23%).

De fato, a UP SAA constitui o sí tio mais adequando a urbanização por ser um a área plana e contínua no sentido N-S, livre d e enchen tes e obstáculos à urbanização. Observan do-se o m apa da área urbana de 195 0, constata-se claramente este fato.

As áreas agrícolas concentrav am-se na UP FESA (92,62%), caracterizando-se pelos gr andes cu ltivos com erciais nas áreas de várzea, com o predom ínio do arroz. No res tante das U Ps a agricultura ocorria em pequenas áreas dispersas, com 3,79% na UP F ESMar, 2,23% na SAA e apenas 1,42% na FESMant.

Metade das áreas com pastagem estavam na UP FESMant (50,31%), e o restante das área s distribuídas nas UP s FESMar (16,03%), S AA (12,41%), FODM (12,32%) e FESA (7,25%). A UP FESMant é a maior em

área e isso ajuda a explicar o fato de sua maior área de pastagem, mas deve-se salientar que esta UP se distribui num espaço adotado como preferencial para as pas tagens, o s m ares de mo rros. Esta afirm ação tam bém pode auxiliar a entender a segunda m aior área na U P FESMar (16,03%). A UP SAA, desde o início d a ocupação do m unicípio eleg ida com o espaço natural para as pastagens, ocupa a terceira po sição em área, sendo a ocupação do seu espaço com a urbanização o principal lim itante de seu uso na época. As UPs FODM (12,32%) e FESA (7,25%) tam bém possuíam áreas significativas de pastagem.

O reflorestam ento, ainda que insignificante em área no m unicípio, tinha m etade de sua área na UP SAA (50,68%), sendo que era utilizada como lenha em olarias localizadas pr óximas à área urbana. O restante de sua área ocorria nas UPs FESMar (29,36%), FESMant (13,12%) e FE SA, também associadas à utilização como lenha.

A classe corpo d´água ocorria quase que totalmente (94,39%) na UP FESA e estava rep resentada p ela ár ea ocupada pelo Rio Paraíba e seus afluentes como o Jaguary e o Buquira, que ocorriam nesta unidade.

A classe mata capo eira tinha sua m aior área concentrada na UP FESMant (53,96%) e as dem ais dist ribuídas nas UPs FODM (12,84%), FESA (12,15%), FESMar (7,39%) e FODAM (7,17%).

As florestas ocorriam tam bém concentrada na UP FESMant (52,16%) e dispersa nas UPs FODM (30,52%), FODAM (7,07%).

O cerrado predom inava na UP SAA e e m m enor proporção em forma de pequenas manchas ilhadas na UP FESMar.

b.2) 2000

A Tabela 23 apresenta os valores relativos de uso da terra das unidades da paisagem de São José dos Ca mpos para 1953 e a Figura 21 ilustra graficamente.

Tabela 23- Valores relativos das áreas das classes de uso e de cob. veg. natural da terra em 2000 para cada unidade da paisagem

Formações Vegetais	Área urbana	Área agrícola	Pastagem	Reflores-tamento	Corpo dagua	Mata capoeira	Floresta cer	rado
FESMar 28,	77	4,56	14,90	5,08	1,96	9,61	1,57	1,74
SAA	54,10	4,04	9,36	2,88	1,02	2,57	1,21	98,26
FESA 11,	72	86,83	11,70	1,91	20,58	8,85	2,43 0,	00
FESMant 4,	90	4,56	52,48	73,51	76,44	45,44	37,16 0,	00
FODAM	0,00	0,00	0,34	0,32	0,00	6,29	14,17 0,	00
FOMAM 0,	00	0,00	0,37	0,42	0,00	3,40	2,29	0,00
FODM 0,	52	0,00	10,85	15,88	0,00	23,85	41,16	0,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: FESMar-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mar, FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas Várzeas do Rio Paraíba do Sul, FESMant-Floresta Estacional Semidecidual Montana nos Planaltos Interioranos da Serra do Mantiqueira, FODM-Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, FOMAM-Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana nas Escarpas da Serra da Mantiqueira, SAA-Savana Arbórea Aberta nas Colinas Tabuliformes do Vale do Paraíba do Sul
Pastagem:Uso pecuário – Pastagem, Reflorestamento: Uso agroindustrial – Reflorestamento, Urbano: Uso Urbano - Área urbanizada, Floresta: Uso para Preservação e Conservação Ambiental – Floresta, Mata: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - Mata-capoeira, Agrícola: Uso agrícola - Área agrícola, Água:-Uso Armazenamento de água e produção energia hidrelétrica – Corpo d'água, Cerrado: Uso para Preservação e Conservação Ambiental - cerrado

Figura 21- Valores relativos das classes de uso da terra em relação ao tipo de uso e cobertura para 2000

As áreas urbanizadas se concentravam na UP SAA (54,10%), ocorrendo distribuídas nas UPs FESMar (28,77%), FESA (11,72%) e FESMant (4,90). Pequena porção urbana ocorria na FODM (0,52%), correspondente ao núcleo urbano do distrito de São Francisco Xavier.

Esta distribuição da área urbana nas UPs FESMar e FESA se expressa pelo intenso crescimento urbano verificado no período, com o esgotamento dos espaços na SAA e a expansão na direção sul do município com a ocupação das áreas de morrotes e morros da FESMar e a ocupação inadequada dos terraços e várzeas da UP FESA.

A UP FESA ainda concentrava as maiores áreas agrícolas (86,83%), que também ocorriam de forma dispersa nas UPs FESMar e FESMant (4,56%), e SAA (4,04%).

As pastagens ocorriam em sua maior área na UP FESMant (52,48%) e distribuída em FESMar (14,90%), FESA (11,70%), FODM (10,85%) e SAA (9,36%).

O reflorestamento ocorria em sua maior parte na UP FESMant (73,51%), FODM (15,88%), FESMar (5,08%) e SAA (2,88%).

A classe Corpo d´água estava reunida nas UPs FESMant (76,44%) e FESA (20,58%), justificado pela construção do reservatório do Jaguari, que inundou grande parte da UP FESA e, principalmente da FESMant, pela sua maior área.

A UP FESMant reúne quase a metade (45,44%) das áreas de Mata capoeira, ficando o restante disperso nas UPs FODM (23,85%), FESMar (9,61%), FESA (8,85%), FODAM (6,29%) e FOMAM (3,40%).

A classe floresta se concentra nas UPs FODM (41,16%) e FESMant (37,16%), sendo o restante distribuído nas UPs FODAM (14,17%), FESA (2,43%) e FOMAM (2,43%).

Apesar de bastante reduzido no período, o pouco que resta do cerrado ocorre quase que totalmente na UP SAA (98,26%), na área do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA) e na Área de Proteção Ambiental do Torrão de Ouro. Uma pequena porção ainda ocorre na UP FESMar na forma de pequenas manchas bastante alteradas, ainda não resgatadas à urbanização, constituída por espaços de especulação.

MAPAS

Os mapas de transformação para cada século e o mapa síntese da transformação, permitem uma visualização da transformação da paisagem joseense.

A espacialização do processo de transformação do uso das terras, uma abordagem espacial da história da paisagem, possibilitou uma maior compreensão dos processos espaciais e sua contribuição relativa na história da paisagem. A quantificação do processo, embora baseada em estimativas, possibilitou dar uma noção da importância e da extensão das transformações.

A intenção não é mensurar com rigor as áreas transformadas, mas permitir por meio da representação gráfica do processo, uma melhor interpretação dos dados históricos que conduzam a um maior entendimento da transformação da paisagem e sua história.

MAPAS DA TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM

ESPACIALIZAÇÃO – Séc XVI a XIX

Figura 22 - Mapa da Transformação da Paisagem no Município de São José dos Campos para o Século XVI

Figura 23 - Mapa da Transformação da Paisagem no Município de São José dos Campos para o Século XVII

Figura 24 - Mapa da Transformação da Paisagem no Município de São José dos Campos para o Século XVIII

Figura 25 - Mapa da Transformação da Paisagem no Município de São José dos Campos para o Século XIX

Figura 26 – Mapa de Espacialização das áreas com cafezais para o Município de São José dos Campos no Século XIX.

Figura 27 - Mapa de Espacialização das áreas com pastagens para o Município de São José dos Campos no Século XIX

Figura 28 – Mapa de Uso das Terras para o Município de São José dos Campos para o ano de 1953

Figura 29 - Mapa de Uso das Terras para o Município de São José dos Campos para o ano de 2000

Figura 30 – Mapa da Transformação na classe "Reservatório" no período de 1953 a 2000

Figura 31 - Mapa da Transformação na classe “Reflorestamento” no período de 1953 a 2000

Figura 32 - Mapa da Transformação na classe "Preservação e Cons. Ambiental – Capoeira" no período de 1953 a 2000

Figura 33 - Mapa da Transformação na classe "Preservação e Cons. Ambiental – Floresta" no período de 1953 a 2000

Figura 34 - Mapa da Transformação na classe "Uso Agropecuário – Culturas" no período de 1953 a 2000

Figura 35 - Mapa da Transformação na classe “Uso Agropecuário - Pastagens” no período de 1953 a 2000

Figura 36 - Mapa da Transformação na classe "Preservação e Cons. Ambiental – Cerrado" no período de 1953 a 2000

Figura 37 - Mapa da Transformação na classe "Uso Urbano" no período de 1953 a 2000

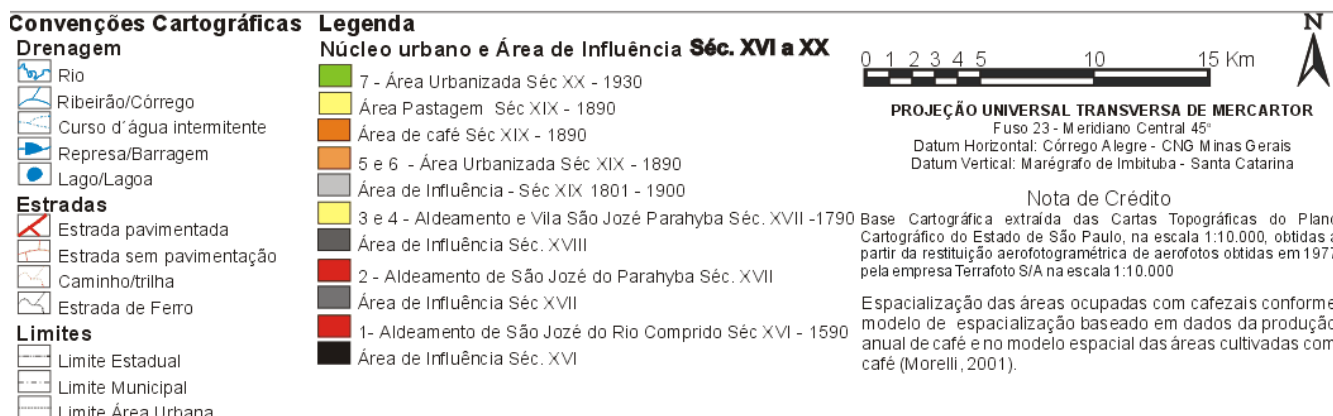
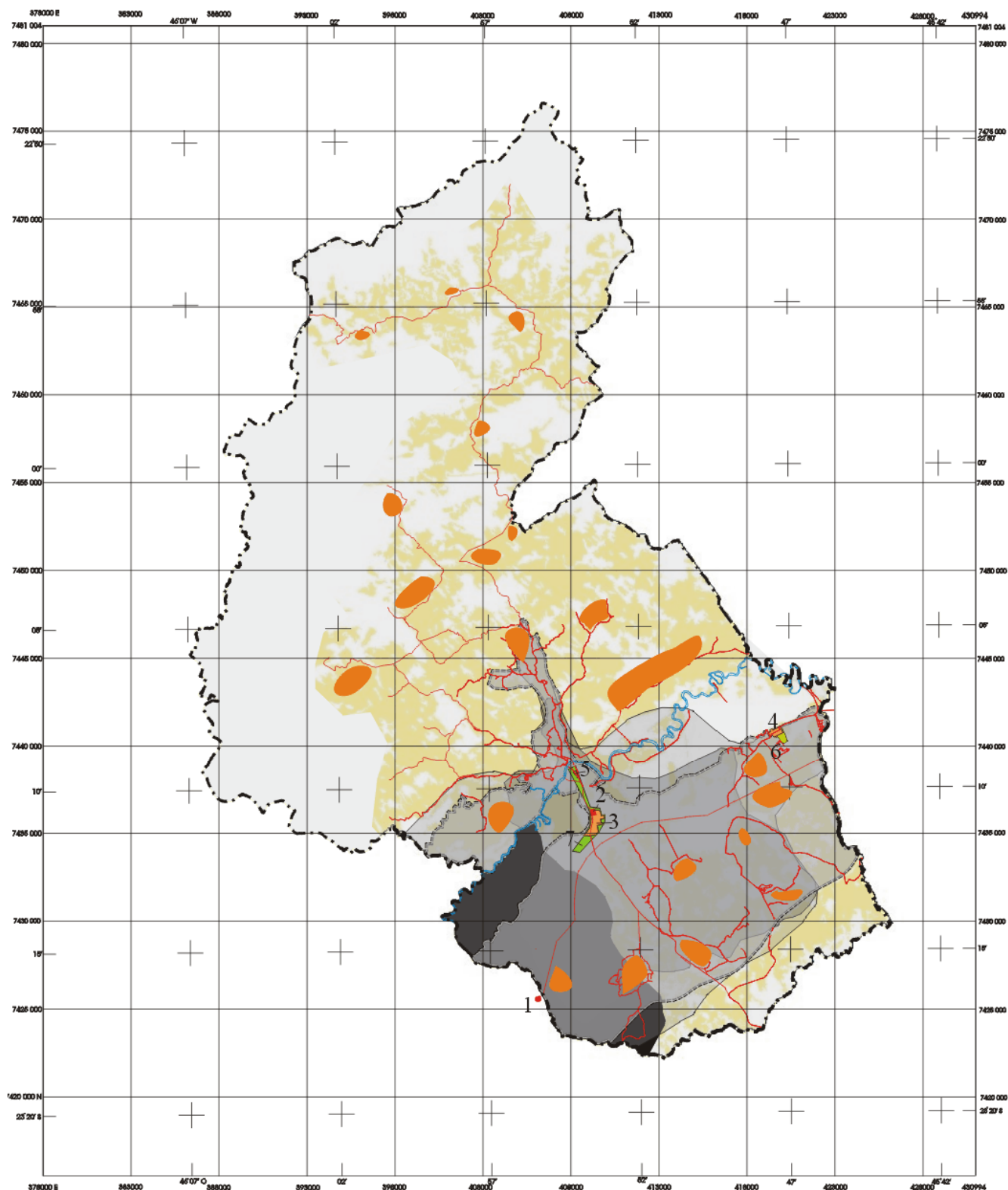



Figura 38 – Mapa Síntese do Processo de Transformação da Paisagem entre os Séculos XVI a XX

DESCRIÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO

SÉCULO XVI A XVII

Avaliando-se os mapas de espacialização varias considerações podem ser realizadas:

Uma primeira constatação importante foi a relação entre a área e os limites das sesmarias doadas aos Jesuítas no século XVI e a área e limite do município no século XX. De fato, na elevação de São José dos Campos à Vila foram mantidas as terras doadas pelos indígenas no aldeamento e na ereção da Vila foram descritos os limites que, com pequenas alterações, também foram mantidos quando da passagem de Vila para Município. A área do aldeamento compreendia quatro léguas em quadra e o do limite quando da passagem para município compreendeu quatro léguas de largura e cinco de comprimento (Zaluar, 1953), englobando áreas dos municípios de Jacareí e Caçapava.

Não foi encontrada nenhuma referência a esta relação área e limite do aldeamento com as respectivas do município, mas ressalta-se que a espacialização permitiu a visualização deste fenômeno e, embora se baseando em inferências, auxiliou nesta constatação que merece ser mais bem investigada por historiadores.

SÉC XVI

Analisando-se a Figura 22 - Mapa da Transformação da Paisagem no Município de São José dos Campos para o Século XVI, do aldeamento de São Jozé do Rio Comprido e de sua área de influência no século XVI, fazem-se as seguintes considerações:

Em relação à localização do primeiro aldeamento, os achados arqueológicos de Blasi (1991) e Cali (1999) comprovaram a existência do aldeamento, pairando dúvidas somente sobre a data correta de sua formação ou se esta utilizou o sítio de uma aldeia preexistente.

Novamente, a coleta dos dados de posicionamento do aldeamento com o GPS e o seu georreferenciamento no mapa do município, permitiram o mapeamento do local e evidenciar o modelo de localização adotado.

De fato, como exposto na Tabela 1 Síntese das referências utilizadas para o modelo de localização, o modelo veio corroborar na comprovação da escolha do sítio do aldeamento e sua extensão.

SÉC XVII A XIX

Avaliando-se o mapa de localização, a área da aldeia de São Jozé do Parahyba e de sua área de influência para os séculos XVII e XIX (Figura 23 eFigura 24), constatou-se:

A utilização de delimitadores naturais da paisagem na definição do aldeamento e de sua área de influência, principalmente o papel dos rios e, em menor escala, dos limites altimétricos.

Os rios ao mesmo tempo em que promovem a dispersão ao longo de seu curso, para a área de subsistência consistem em uma barreira a ser transposta.

No caso do Rio Paraíba do Sul, localizado a norte do aldeamento, a largura e o seu volume dificultam ainda mais sua transposição. Para atividades como a pecuária, este papel de barreira deve ser ainda mais marcante. Adicionalmente, deve ser considerada a dificuldade de ocupação das áreas de várzea, que eram de mata fechada e alagáveis em determinados períodos do ano.

Assim, a dispersão da área de influência com maior intensidade no sentido sul do município, se deve a esta "barreira natural" e a fatores de "atração" como a presença da área aberta e plana representada pelo cerrado nas colinas tabuliformes, a existência de lagoas nesta mesma superfície no sentido sul, a existência da trilha do Peabirú (com traçado semelhante à Rod. Presidente Dutra, ligando o aldeamento aos Campos de Piratininga) e dos Tamoios (atualmente Rod. Dos Tamoios, ligando com o Litoral Norte).

O exposto é referenciado por Ab´Saber (1995): "*Não se sabe bem qual a posição exata do sítio do primitivo aldeamento indígena da região, mas é certo que a cidade se desenvolveu, a principio, apenas nas terras altas. Havia uma conotação defensiva nessa escolha*".

A transposição do Rio Paraíba e ocupação do setor norte do município só devem ter ocorrido em fins do século XVII, motivado pela notícia da descoberta das "Minas Geraes" e abertura de caminhos transversais ao Vale do Paraíba.

Nesse aspecto, para a espacialização utilizou-se a descrição de Ab´Saber (1995):

> "*O alongado caminho que se estabeleceu entre a cidade alta na direção do rio, através do terraço de Santana, mais do que uma "rua do porto", devia ser o "caminho das roças" e da "Minas Geraes", desde o início era a melhor opção para se transpor o Rio Paraíba, na região do Vale do Buquira, em terras do atual município de Monteiro Lobato*".

Outra citação do mesmo autor, ao avaliar o sítio urbano de São José dos Campos, auxiliou na espacialização da área de colinas e terraços como o local do desenvolvimento do aldeamento e, também na determinação do intervalo temporal em que a cidade alcançou a parte baixa:

"*Por muito tempo – avaliável em três séculos e meio – o tabuleiro* (colinas tabuliformes) *foi o sítio urbano preferencial para o desenvolvimento da cidade*".

E continua a citar:

Somente quando a ferrovia passou pela região, ao término da terceira década do século XIX, o traçado escolhido para os trilhos foi adaptado à base da orla das escarpas e balisado aproximadamente pelo nível altimétrico do terraço de Santana. A estação ferroviária iniciou a formação de uma cidade baixa para São José dos Campos...".(Ab´Saber, 1995).

Assim, com estas afirmações reafirma-se que a forma da área de dispersão (a ocupação do território do Município) obedeceu às características do quadro natural original, principalmente o relevo.

QUANTIFICAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO

Avaliados os aspectos que configuraram o padrão espacial da área de influência, passa-se a avaliar quantitativamente a evolução desta área cada século, para todo o município e para cada unidade da paisagem. A Tabela 24, a Tabela 25 e a Tabela 26 apresentam os valores das áreas de influência dos núcleos urbanos, respectivamente para os séculos XVI a XVIII.

Tabela 24 – Área de influência (km²) do aldeamento de São Jozé do Rio Comprido-Séc. XVI

Unidades da Paisagem	Área da UP (km²)	Séc XVI	% UP	% Município
FESMar 13	8,52	17,53	12,66	1,59
SAA 12	5,21	37,18	29,69	3,37
FESA 14	4,62	23,46	16,22	2,13
FESMant 50	5,44	0,00	0,00	0,00
FODAM 24	,84	0,00	0,00	0,00
FOMAM 10	,44	0,00	0,00	0,00
FODM 15	2,93	0,00	0,00	0,00
TOTAL 11	02,00	78,17		7,09

Tabela 25– Área de influência (km²) do aldeamento de São Jozé do Parahyba- Séc. XVII

Unidades da Paisagem	Área da UP (km²)	Séc XVII	% UP	% Município
FESMar 13	8,52	66,13	47,74	6,00
SAA 12	5,21	67,81	54,16	6,15
FESA 14	4,62	36,01	24,90	3,27
FESMant 50	5,44	4,64	0,92	0,42
FODAM 24	,84	0,00	0,00	0,00
FOMAM 10	,44	0,00	0,00	0,00
FODM 15	2,93	0,00	0,00	0,00
TOTAL 11	02,00	174,59		15,84

Tabela 26 – Área de influência (km²) da vila de São Jozé do Parahyba- Séc. XVIII

Unidades da Paisagem	Área da UP (km²)	Séc XVIII	% UP	% Município
FESMar 13	8,52	93,8	67,72%	8,51%
SAA 12	5,21	97,71	78,04%	8,87%
FESA 14	4,62	95,12	65,77%	8,63%
FESMant 50	5,44	17,28	3,42%	1,57%
FODAM 24	,84	0,00	0,00	0,00
FOMAM 10	,44	0,00	0,00	0,00
FODM 15	2,93	0,00	0,00	0,00
TOTAL 11	02,00	303,91		27,58%

Embora os limites atuais do Município não correspondam exatamente à área de terra do aldeamento (esta era um pouco menor), optou-se por fazer a análise para o Município para permitir a comparação com os resultados dos períodos de transformação que foram mapeados.

Avaliando-se a área de influência em relação ao total do Município constatou-se que a mesma praticamente dobrou a cada século, passando de 78,17 km² (7,09% do Município) no século XVI para 174,59 km² (15,84%) no século XVII e 303,91 km² no século XVIII. Esta progressão acompanhou a evolução do aldeamento em termos populacionais e do desenvolvimento de suas atividades. Nos Séc. XVI e XVII, o número de moradores foi muito instável, devido ao constante ataque de indígenas e colonos ao aldeamento, atingindo um máximo de 200 no aldeamento. No século XVII este número atingiu 94 fogos (casas) e 364 pessoas (Petrone, 1995), quase o dobro.

A evolução do quadro demográfico nesta análise é essencial, visto que as atividades do aldeamento estavam voltadas para sua subsistência, sendo que as fazendas jesuíticas, diferentemente dos aldeamentos de Padroado eram auto-suficientes.

Avaliando-se a localização e distribuição da área de influência para cada UP constatou-se que a UP SAA foi a que teve a maior área ocupada (37,18km^2, 67,81Km^2 e 97,71km^2) e a mais transformada para os três séculos avaliados (29,69%, 54,16% e 78,04% de sua área), respectivamente para os séculos XVI, XVII e XVIII.

O fato dos aldeamentos se estabelecerem na área desta UP (por motivos já expostos) e a facilidade de sua ocupação (área aberta e plana) contribuíram para estes resultados. Adicionalmente, esta área era a preferencial para as atividades extensivas no aldeamento (pecuária, caça, lenha, coleta), enquanto as demais UPs eram utilizadas mais intensivamente para as roças.

No aldeamento do Rio Comprido, a UP FESA foi a segunda em área ocupada e transformada, também explicado pela localização próxima à várzea do Rio Comprido, nesta UP.

No aldeamento de São Jozé do Parahyba, no século XVII, a ocupação continuou sendo maior na UP SAA, mas em equilíbrio com a UP FESMar e a UP FESA passando a terceira posição. Esses resultados podem ser explicados por essa época a UP SAA ter a maior parte de sua área ao sul do Rio Paraíba já ocupados e o avanço na UP FESMar ser o prosseguimento desse avanço em direção às colinas e morros da Serra do Mar, com solos mais adequados para as roças. A UP FESA foi preterida à ocupação por apresentar áreas de várzea com inundação e mata densa, sendo apenas ocupados os espaços dos terraços, intermediários entre a várzea e as colinas.

No século XVIII s as UPs SAA, FESMar e FESA já apresentavam a maior parte de suas áreas transformadas com 78,04%, 67,72% e 65,77%, respectivamente, com suas áreas mais próximas ao aldeamento já ocupadas com as suas atividades. A UP FESMan nesse período estava em início de ocupação, sendo o principal atrativo os caminhos recentemente abertos para as “Minas Gerais”.

A ocupação da área de influência para a subsistência do aldeamento ocorreu inicialmente sobre as áreas preferenciais e, com o esgotamento de suas áreas mais próximas, avançou para outras com menores adequações, que iriam ter consolidadas sua ocupação com o ciclo das culturas comerciais no século XIX, destacando o café e o algodão.

Esse modelo de ocupação das UPs se repetiu em relação à evolução urbana, onde os espaços preferências já se encontram saturados e a urbanização avança sobre as UPs FESA e FESMan principalmente.

ANALISE DAS TRANSFORMAÇÕES EM CADA UNIDADE DA PAISAGEM

Tendo-se espacializado, mapeado e quantificado as transformações ocorridas na paisagem do Município, nesta seção realiza-se a caracterização dos tipos de transformação, relacionando-os aos fatores que os determinaram e suas conseqüências ambientais.

Ou seja, até agora, baseando-se em inferências e mapas de uso da terra, procurou-se espacializar e quantificar o processo de transformação, nesta seção avalia-se qualitativamente as alterações e suas conseqüências para a paisagem joseense.

Primeiramente, avaliaram-se os tipos de transformação para todo o Município, integrando as transformações ocorridas no período em que se infere sobre a espacialização (Séc XVI a XX (1950)) e o período mapeado (Séc XX – 1953 a 2000). Posteriormente, fez-se uma tipificação das transformações para cada unidade da paisagem e uma síntese de suas conseqüências ambientais.

ANÁLISE GERAL PARA TODA A PAISAGEM DO MUNICÍPIO

Na análise geral das transformações faz-se uma síntese dos principais tipos de alterações ocorridas na paisagem, decorrentes das atividades predominantes em cada período analisado e suas conseqüências ambientais para cada UP.

O objetivo não foi avaliar a magnitude destas transformações, algo extremamente complexo e não realizável apenas baseando-se em inferências históricas (para os séculos XVI a XX-1950) ou mesmo no mapeamento do uso da terra (para o período 1953 a 2000), mas demonstrar de forma qualitativa alguns dos principais tipos de transformação, suas causas e conseqüências na modificação da paisagem.

Para sintetizar se expõe na forma de quadros auto-explicativos a caracterização das transformações, considerando que já foram tecidas considerações sobre as causas de transformação na seção Espacialização da transformação no período que cobre o início da ocupação até 1950. e .

As tabelas a seguir (Tabela 27, Tabela 28, Tabela 29, Tabela 30 e Tabela 31) apresentam as principais transformações ocorridas, os fatores relacionados e suas conseqüências ambientais, respectivamente para os séculos XVI a XX.

As transformações relacionadas aos séculos XIX e XX, período mais intensamente alterado, são detalhadas e apresentadas na seção Análise da transformação para cada UP.

Tabela 27 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XVI

Unidade Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área e ext (km^2)
SAA	Trilha dos Guaianázes	Anterior a 1500	Transporte e comunicação indígenas	Deslocamento longitudinal ao Vale do Paraíba	Transporte e Comunicação dos aldeões	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas atuais	30 km extensão
	Aldeia de São José do Rio Comprido	1590 a 1611 com a expulsão dos Jesuítas pelos colonos	Catequização de indígenas	-Proximidade a água e às trilhas Guaianázes	Aldeamento: moradia, atividades religiosas e artesanais	Perfuração: Abertura de área para construção aldeamento (moradias, capela, etc)	Sítio Arqueológico do Aldeamento (Plasi, 2000).	0,07
Interven	ções nas adjacências da Aldeia	Contemporâneo ao aldeamento	Abastecimento da aldeia	Proximidade do aldeamento	Pecuária extensiva	Perfuração: Abertura pastos modelo queimada	Sinais do pisoteio do gado, microrelevo	37,18
					Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada	Relatos (Petrone, 1995)	
					Extrativismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações da aldeia	
					Extrativismo madeira para queima e carvão	Queimada e derrubada total vegetação	Ruínas de fornos de carvão	
					Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas – perda biodiversidade	Diminuição população e extinção local	
TOTAL DA UP SAA								**37,25**
FESMar	Intervenções nas adjacências da Aldeia	Contemporâneo ao aldeamento	Abastecimento da aldeia com alimentos e matérias-primas	Área de Mata como área para as roças, e extrativismo	Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada e derrubada	Relatos (Petrone, 1995)	17,53
					Extrativismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações de madeira da aldeia	
					Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas – perda biodiversidade	Diminuição população e extinção local	
TOTAL DA UP FESMar								**17,53**
FESA	Intervenções nas adjacências da Aldeia	Contemporâneo ao aldeamento	Abastecimento da aldeia	Mata como área para roças, e extrativismo	Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada	Relatos (Petrone, 1995)	23,46
					Extrativismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações de madeira da aldeia	
					Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas – perda biodiversidade	Diminuição população e extinção local	
TOTAL DA UP FESA								**23,46**
TOTAL TRANSFORMAÇÃO SÉCULO XVI								**78,24**

Tabela 28 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XVII

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área e ext. (km^2)
SAA	Nova Aldeia Residência do Paraíba do Sul Residência de São José	1643 1692 1696	Catequização de indígenas (1643 a 1759 – expulsão dos Jesuítas)	Proteção contra ataques inimigos (visão privilegiada) e de alagamentos (local alto), área plana local de fácil ocupação	Aldeamento: moradia, atividades religiosas e artesanais	Perfuração: Abertura de área para construção aldeamento (moradias, capela, etc)	Centro antigo – desenho urbano, praças e igrejas	0,08
	Trilhas e Caminhos	Contemporâneo ao novo aldeamento	Transporte e comunicação indígenas	Deslocamento longitudinal ao Vale do Paraíba – condições relevo	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas e caminhos atuais	30 km extensão
Interven	ções nas adjacências da Aldeia (área influência)	Contemporâneo ao novo aldeamento	Abastecimento da aldeia com alimentos e matérias-primas	Proximidade do aldeamento	Pecuária extensiva	Perfuração: Abertura pastos modelo queimada e derrubada	Sinais do pisoteio do gado, microrelevo nos morros e colinas.	67,81
				Potencialidade do cerrado para o pastoreio	Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada e derrubada	Não há	
					Extrativismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações de madeira da aldeia	
					Extrativismo madeira para carvão	Queimada e derrubada total vegetação	Ruínas de fornos de carvão	
					Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas	Extinção local	
TOTAL DA UP SAA								**67,89**
FESMar	Fazenda na cabeceira do Rio Comprido	Início 1650	Criação de gado	Concessão de sesmarias pelo Cap. Mor Dionísio Costa	Pecuária extensiva	Fragmentação: Ampliação dos pastos modelo queimada e derrubada	Ruínas da antiga sede, Sinais do pisoteio do gado	66,13
					Agricultura de subsistência	Fragmentação: Ampliação da área cultivada	Relatos (Petrone, 1995)	
					Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas – perda biodiversidade	Relatos (Petrone, 1995)	
					Extrativismo madeira	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações	
	Trilhas e Caminhos		Transporte e comunicação	Deslocamento longitudinal ao Vale do Paraíba –	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de novas trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas atuais	10km
TOTAL DA UP FESMar								**66,13**

Tabela 28– As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XVII (conclusão)

Unidade da Paisagem	**Elementos antrópicos da Paisagem**	**Período**	**Finalidade Principal**	**Fatores ocupação**	**Usos da Terra**	**Transformações espaciais**	**Testemunhos**	**Área e ext (km^2 e km)**
FESA	Intervenções nas adjacências da Aldeia	1643 – Influência do novo aldeamento	Área de subsistência (roças, extrativismo, caça e pesca)	Proximidade do aldeamento – dificuldade ocupação inundações da várzea	Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas – perda biodiversidade	Relatos 36,01	
					Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada e derrubada	Relatos	
					Extrativismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações de madeira da aldeia	
	Trilhas e Caminhos	1643 – Influência do novo aldeamento	Transporte e comunicação indígenas	Deslocamento longitudinal ao Vale do Paraíba	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas atuais	30 km
	Fazenda na cabeceira do Rio Comprido	1650	Criação de gado	Concessão de sesmarias pelo Cap. Mor Dionísio Costa	Pecuária extensiva	Perfuração: Abertura pastos modelo queimada e derrubada	Sinais do pisoteio do gado, microrelevo nos morros e colinas	?
					Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada e derrubada	Relatos (Petrone, 1995)	
TOTAL DA UP FESA								**36,01**
FESMant	Intervenções nas adjacências da Aldeia	1643 – Influência do novo aldeamento	Abastecimento da aldeia com alimentos e matérias		Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas – perda biodiversidade	Não há	17,28
					Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada		
					Extrativismo madeira	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações	
	Trilhas e Caminhos	1643 – Influência do novo aldeamento	Transporte e comunicação indígenas	Deslocamento longitudinal ao Vale do Paraíba – condições relevo	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas e caminhos atuais	10 km
TOTAL DA UP FESMan								**17,28**
FODM – FODAM e FOMAM	Trilhas e Caminhos	1643 – Influência do novo aldeamento	Des	locamento transversal ao Vale do Paraíba				
Interven	ções nas adjacências da Aldeia	1643 – Influência do aldeamento	Uso madeira para construção	Existência trilhas transversais	Extrativismo madeira	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações	
TOTAL TRANSFORMAÇÃO SÉCULO XVII								**174,59**

Tabela 29 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XVIII

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área transform.
FESMar	Fazenda na cabeceira do Rio Comprido	Início 1650 - 1700	Criação de gado	Concessão de sesmarias pelo Cap. Mor Dionísio Costa	Pecuária extensiva	Fragmentação: Ampliação dos pastos modelo queimada e derrubada	Ruínas da antiga sede, Sinais do pisoteio do gado	93,8
				Pessoas que permaneceram mesmo após a mudança da vila	Agricultura de subsistência	Fragmentação: Ampliação da área cultivada por queimada e derrubada	Relatos (Petrone, 1995)	
					Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas – perda biodiversidade	Relatos (Petrone, 1995)	
					Extrativismo madeira	Corte seletivo da vegetação arbórea	Achados arqueológicos de antigas instalações	
	Trilhas e Caminhos		Transporte e comunicação	Deslocamento longitudinal ao Vale do Paraíba –	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de novas trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas atuais	10 km
TOTAL DA UP FESMar								**93,8**
SAA	Residência de São José	1696 a 1754– Expulsão dos Jesuítas 1716– Despovoamento da vila pela Descoberta de Ouro nas Minas Gerais	Catequização de indígenas (1643 a 1759 – expulsão dos Jesuítas)	Proteção contra ataques inimigos (visão privilegiada) e de alagamentos (local alto), área plana (colinas) local de fácil ocupação (cerrado veg. aberta)	Aldeamento: moradia e atividades religiosas Vila: Uso urbano comercial, institucional e residencial	Fragmentação – aumento da área desmatada	Centro antigo – desenho urbano, praças e igrejas	97,71
	Vila de São Jozé do Parahyba.	1767	Tornar produtivas as terras da Coroa Impedir a decadência do antigo aldeamento Funções administrativa e política	Consolidação da Vila e organização urbana	Vila: moradia, comércio e atividades artesanais	Perfuração: Abertura de área para construção aldeamento (moradias, capela, páteo etc)	Planta da Vila de 1821 feita por Pallieri (Reis, 2000) Centro antigo – desenho urbano, praças e igrejas	0,08
	Trilhas e Caminhos	1700 – Abertura de novas trilhas	Comunicação com as Minas Gerais – transporte mercadorias e contrabando ouro	Deslocamento transversal ao Vale do Paraíba – ligação com as Minas Gerais	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas e caminhos atuais	30 km
TOTAL DA UP SAA								**97,79**

Tabela 29 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XVIII (conclusão)

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área transform.
FESA	Trilhas e Caminhos	Contemporâneo ao novo aldeamento e a Vila	Transporte e comunicação	Deslocamento longitudinal ao Vale do Paraíba	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas atuais	15 km
Interven	ções nas adjacências da Vila	Contemporâneo ao novo aldeamento	Abastecimento da aldeia com alimentos e matérias-primas	Proximidade do aldeamento	Pecuária extensiva	Perfuração: Abertura pastos modelo queimada e derrubada	Sinais do pisoteio do gado, microrelevo nos morros e colinas.	95,12
				Fertilidade do solo	Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada e derrubada	Relatos Naturalistas (Saint Hilaire, Zaluar) e Petrone (1995)	
					Extrativismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	Relatos (Petrone, 1995)	
TOTAL DA UP FESA								**95,12**
FESMant	Intervenções nas adjacência da Vila	Contemporânea a Vila	Abastecimento da aldeia com alimentos e matérias-primas	Fertilidade do solo	Agricultura de subsistência	Perfuração: Abertura de clareiras por queimada e derrubada	Relatos Naturalistas (Saint Hilaire, Zaluar) e Petrone (1995)	17,28
					Extrativismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	Relatos (Petrone, 1995)	
TOTAL DA UP FESMan								**17,28**
FODM FODAM FOMAM	Trilhas e caminhos	1700 – Abertura de novas trilhas	Comunicação com as Minas Gerais – transporte mercadorias e contrabando ouro Pouso tropeiros	Extra	tivismo madeira para construção, móveis	Corte seletivo da vegetação arbórea	40	km
	Minas de ouro	1700	Exploração mineraria	Ocorrência ouro	Mineração	Perfuração e dissecção	Bairro rural de Lavras	
TOTAL DA ÁREA TRANSFORMADA NO SÉCULO XVIII								**303,91**

Tabela 30– As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XIX

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área transform.
FESMAR	Fazendas 1800		Cultivo café, criação de gado e cultivo subsistência	Divisão de antiga fazenda e abertura de novas áreas	Café, pastagem e pequenas áreas de cultivo subsistência	Fragmentação e "encolhimento" de áreas de mata	Relatos naturalistas sobre a paisagem (Petrone, 1995)	*1 93,80 km^2
	Caminhos e estradas		Transporte e comunicação	Deslocamento das fazendas à Vila	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto das estradas atuais	35 km
	Plantações café	1830	Produção de Café	Morros como locais preferências cultivo	Monocultura café	Fragmentação e encolhimento	Dados produção e relatos	2,47 km^2
Pastagens		1890*2	Pecuária extensiva	Áreas abertas	Agropecuário Encolhimen	to e atrito	Paisagem atual	64,80 km^2
TOTAL DA UP FESMar								**67,27**
SAA	Vila de São Jozé do Parahyba.	1767 a 1864	Tornar produtivas as terras da Coroa Impedir a decadência do antigo aldeamento	Consolidação da Vila e organização urbana	Vila: moradia, comércio e atividades artesanais	Perfuração: Abertura de área para construção aldeamento (moradias, capela, páteo etc)	Planta da Vila de 1821 feita por Pallieri Centro antigo – desenho urbano	0,08
	Cidade de São José dos Campos	1864	Apoio às atividades das fazendas, comércio. Org. administrativa	Existência de Núcleo urbano concentrador atividades adm. e comerciais	Urbano: residencial, institucional, comercial e industrial	Encolhimento das manchas de cerrado e alteração estrutura vegetação	Planta da Vila de 1821 feita por Pallieri (Reis, 2000)	1,16 km^2
	Estradas e Caminhos	1800 – Abertura de novas estradas	Transporte e comunicação com a Vila	Deslocamento da Vila às fazendas e com outras Vilas	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e características das estradas atuais	180 km
	Área de influência	1800	Atividades agropecuárias	Expansão atividades	Agricultura (café e de subsistência) e pecuária extensiva	Fragmentação e encolhimento	Relatos, gravuras e dados produção	1* 125,21 km^2
	Plantações café	1830	Produção de Café	Morros como locais preferências cultivo	Monocultura café	Fragmentação e encolhimento	Dados produção e relatos	9,51
	Pastagens	1890*2	Pecuária extensiva	Áreas abertas, solos fracos culturas	Agropecuário F	ragmentação, encolhimento e atrito	Paisagem atual	57,05 km^2
TOTAL DA UP SAA								**66,56**
FESA	Intervenções nas adjacências da Vila	Contemporâneo a Vila	Abastecimento da Vila com alimentos e matérias-primas	Proximidade da Vila e fertilidade do solo	Pecuária extensiva Agricultura comercial	Fragmentação e encolhimento	Relatos Naturalistas (Saint Hilaire, Zaluar) e Petrone (1995)	1* 144,62
	Estrada de Ferro Central do Brasil	1850 início e 1877 operação	Transporte de carga e passageiros	O melhor relevo para o traçado ferrovia	Transporte	Dissecção e fragmentação	Parte do Traçado atual e mapas	25 km
					Uso madeira na constr. e operação	Fragmentação e encolhimento e atrito	Relatos (Petrone, 1995)	1* 73,24
	Agricultura	1880	Produção arroz	Cultura irrigação	Agricultura com.	Encolhimento e atrito	Canais drenagem	14,48
TOTAL DA UP FESA								**14,48**

*1 – Para os séculos XIX e XX não se considerou o conceito de área de influência, pois já há dados disponíveis para cálculo de área e tipo de transformação. Se considerado o conceito de área de influencia toda a UP estaria transformada em maior ou menor grau., *2 baseado em Monteiro (1922) com dados de 1890 (a transformação considera os valores do final de século)

Tabela 30 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XIX (conclusão)

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área transform.
FESMant	Fazendas	1800	Cultivo café, gado e cultivo subsistência	Divisão de antiga fazenda	Café, pastagem e cultivo subsistência	Fragmentação e "encolhimento" de mata	Relatos naturalistas (Petrone, 1995)	1* 505,44*
					Coleta, caça e pesca	Dissecção: abertura trilhas	(Petrone, 1995)	
	Caminhos e estradas		Transporte e comunicação	Deslocamento das fazendas à Vila	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto e das estradas atuais	35 km
	Plantações café	1830	Produção de Café	Morros como locais preferências cultivo	Monocultura café	Fragmentação e encolhimento	Dados produção e relatos	25,71
	Pastagens	1890*2	Pecuária extensiva	Áreas abertas, solos fracos culturas	Agropecuário F	ragmentação, encolhimento e atrito	Paisagem atual	104,24 km^2
	Agricultura	1860	Produção algodão	Solo e relevo	Agricultura comercial	Fragmentação, encolhimento e atrito	Dados produção 1860 Relatório Província	62,80
TOTAL DA UP FESMan								192,75
FODM, FODAM e FOMAM	Fazendas 1800		Cultivo café, criação de gado e cultivo subsistência	Divisão de antiga fazenda e abertura de novas áreas	Café, pastagem e pequenas áreas de cultivo subsistência	Fragmentação e "encolhimento" de áreas de mata	Relatos naturalistas sobre a paisagem (Petrone, 1995)	*1
					Coleta, caça e pesca perd	a biodiversidade	Relatos (Petrone,1995)	
					Extrativismo madeira	Corte seletivo	(Petrone, 1995)	
	Caminhos e estradas		Transporte e comunicação	Deslocamento das fazendas à Vila	Transporte e Comunicação	Dissecção: abertura de trilhas e caminhos	Trajeto das estradas atuais	85 km
	Plantações café	1830	Produção de Café	Morros como locais preferências cultivo	Monocultura café	Fragmentação e encolhimento	Dados produção e relatos	2,13
	Pastagens	1890*2	Pecuária extensiva	Áreas abertas, solos fracos culturas	Agropecuário F	ragmentação, encolhimento e atrito	Paisagem atual	12,80 km^2
	Núcleo Urbano de São Francisco Xavier	1890 Pouso	tropeiros e apoio às fazendas	Local de passagem para as Minas Gerais	Urbano F	ragmentação e encolhimento	Relatos históricos e paisagem atual	0,8 km^2
TOTAL DA UP FODM								**15,73**
TOTAL DA UP FODAM, FOMAM								**0,00**
TOTAL DA ÁREA DOS NÚCLEOS URBANOS								**1,96**
TOTAL DA ÁREA CULTIVADA COM CAFÉ								**39,82**
TOTAL DA ÁREA COM PASTAGENS								**238,90**
TOTAL DA ÁREA AGRICULTURA								**77,28**
TOTAL GERAL DA ÁREA TRANSFORMADA PARA O SÉCULO XIX								**357,96**

*1 – Se considerado o conceito de área de influencia toda a UP estaria transformada em maior ou menor grau., assim não entrou no cálculo para esse século *2 baseado em Monteiro (1922) com dados de 1890 (a transformação considera os valores do final de século)

Tabela 31 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XX

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área transform.
FESMAR	Área urbanizada	1950-2000 -	Centro comercial e industrial	Expansão urbana	Uso comercial, industrial, residencial e institucional	Expansão mancha urbana, encolhimento e atrito matas	Paisagem atual	30,90
Loteamentos**		1970	Uso residencial e comercial	Proximidade ao centro urbano e segregação espacial	Urbano – redidencial e comercial	“atrito” desaparecimento total das manchas de mata	Paisagem atual	
Área	agrícola	1900-2000	Agricultura subsistência	Área morros	Agricultura arroz, milho, feijão	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	2,29
	Pastagem	1900 - 2000	Pecuária leiteira	Áreas morros	Agropecuário	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	80,36
	Reflorestamento	1950-2000	Produção madeira	Áreas morros	agro-industrial	Homogeneização paisagem	Paisagem atul	5,76
	Mata capoeira	1900 - 2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	17,40
Floresta		1900-2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	1,25
Cerrado		1900-2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	0,1
TOTAL DE ÁREA TRANSFORMADA NA UP FESMAR								119,81
SAA	Área urbanizada	1950-2000 -	Centro comercial e industrial	Expansão urbana	Uso comercial, industrial, residencial e institucional	Expansão mancha urbana, encolhimento e atrito matas	Paisagem atual	58,10
	Cidade de São José dos Campos** Estância Climatérica de São José dos Campos** Município de São José dos Campos	1900 – 1930 - 1970 1950	Apoio às atividades das fazendas, comércio, industrias Organização administrativa Fase Sanatorial Fase Industrialização	Existência de Núcleo urbano concentrador atividades administrativas e comerciais Tratamento tuberculose Periferização das industrias de São Paulo Rod. Presidente Dutra Instalação CTA (Centro Tec. Aeronáutica)	Urbano: residencial, institucional, comercial e industrial Uso sanatorial Uso industrial	Encolhimento e atrito das manchas de cerrado Expansão mancha urbana** Expansão mancha urbana em direção ao eixo da Rod. Dutra.	Mapa da cidade de São José dos Campos 1910 Desenho urbano atual IInstalações Senatoriais, desenho urbano Paisagem urbano-industrial atual	
	Estradas	1920 – Abertura de novas estradas 1950	Ligação Rio de janeiro a São Paulo Ligação Rio de janeiro a São Paulo	Traçado próximo a cidade no nível da base das colinas Traçado aproveitando o nível das colinas	Transporte e Comunicação Transporte e Comunicação	Dissecção da área urbana e Encolhimento áreas mata	Trajeto estradas atuais (Antiga Rod. Washington Luis) Rodovia Presidente Dutra	
Obs: Para o cálculo das áreas transformadas utilizou-se como referência os dados do mapa de uso da terra de 2000 (os valores de transformação consideram a área transformada no final do século)								

Tabela 31 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XX (continuação)

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área transform.
SAA (conclusão)	Área agrícola	1900-2000	Agricultura subsistência	Área morros	Agricultura arroz, milho, feijão	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	2,03
	Pastagem	1900 - 2000	Pecuária leiteira	Áreas morros	Agropecuário	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	50,50
	Reflorestamento	1950-2000	Produção madeira	Áreas morros	agro-industrial	Homogeneização paisagem	Paisagem atul	3,26
	Mata capoeira	1900 - 2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	4,65
Floresta		1900-2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	0,96
Cerrado		1900-2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	5,65
TOTAL DE ÁREA TRANSFORMADA NA UP SAA								**114,15**
FESA	Área urbanizada	1950-2000 -	Centro comercial e industrial	Expansão urbana	Uso residencial	Expansão mancha urbana, encolhimento e atrito	Paisagem atual	12,58
	Área agrícola	1900-2000	Produção arroz	Área Várzea	Agricultura com.	Homogeneização paisagem	Canais drenagem	43,57
Fazenda	Complexo Tecelagem	1920 Produção	Agroindustrial	Proximidade centro urbano, da ferrovia e área de terraço plano	Industrial e agropecuário (arroz, café, algodão)	Fragmentação, encolhimento e homogeneização	Parque da cidade Roberto Burle Marx	*1 20,2
Reservatór	ios	1950-2000	Abastecimento, controle cheias e produção de energia	Uso energia potencial água abastecimento e energia	Uso múltiplo da água represada sobre a terra	Modificação estrutural paisagem	Reservatórios atuais	5,23
	Barragens de Santa Branca, Paraibuna e Jaguary)**	(Santa Branca), (Paraibuna) e (Jaguary)	Estabilização do nível do Rio Paraíba, controle enchentes,	Necessidade de controle de inundação e uso múltiplo água.	Uso múltiplo da água	Término do regime natural de inundação da várzea do Rio Paraíba e tributários	Barragens existentes	
	Retificação do Rio Paraíba	1950	Controle enchentes	Controle das áreas inundadas	Monocultura de arroz	Modificação da hidrodinâmica fluvial	Traçado e meandros abandonados	
Canalização	dos tributários Rio Paraíba**	1960	Controle enchentes	Urbanização das várzeas com avenidas	Urbano – residencial e institucional (infra-estrutura – vias)	Modificação da hidrodinâmica fluvial, destruição de nascentes	Desenho urbano	
	Pastagem	1900 - 2000	Pecuária leiteira	Áreas morros	Agropecuário	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	63,08
	Reflorestamento	1950-2000	Produção madeira	Áreas morros	agro-industrial	Homogeneização paisagem	Paisagem atul	2,17
	Mata capoeira	1900 - 2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	16,03
Floresta		1900-2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	1,93
TOTAL DE ÁREA TRANSFORMADA NA UP FESA								126,63

Obs: * área de influência: área com algum tipo de interferência antrópica, não quantificada em relação a natureza de sua modificação
** uma explicação detalhada dos impactos e conseqüências ambientais em relação a estes itens está exposto detalhadamente na seção 5.6.1.1

Tabela 31 – As principais transformações ocorridas na paisagem no Século XX (conclusão)

Unidade da Paisagem	Elementos antrópicos da Paisagem	Período	Finalidade Principal	Fatores ocupação	Usos da Terra	Transformações espaciais	Testemunhos	Área transform.
FESMan	Área urbanizada	1950-2000 -	Centro comercial e industrial	Expansão urbana	Uso comercial, industrial, residencial	Expansão mancha urbana, encolhimento e atrito	Paisagem atual	5,27
Loteamentos**		1970	Uso residencial	Expansão núcleos	Urbano – residencial	“atrito” mata	Paisagem atual	
	Área agrícola	1900-2000	Agricultura subsist.	Área morros	Agricultura subsist.	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	2,29
	Pastagem	1900 - 2000	Pecuária leiteira	Áreas morros	Agropecuário	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	283,04
	Reflorestamento	1950-2000	Produção madeira	Áreas morros	agro-industrial	Homogeneização paisagem	Paisagem atul	83,44
	Mata capoeira	1900 - 2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	82,29
Floresta		1900-2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	29,49
Reservatór	ios	1950-2000	Abastecimento, e produção de energia	Uso energia potencial água	Uso múltiplo da água represada	Modificação estrutural paisagem	Reservatórios atuais	19,41
TOTAL DE ÁREA TRANSFORMADA NA UP FESMAN								**393,44**
FODM	Área urbanizada	1950-2000 -	Centro comercial e industrial	Expansão urbana	Uso comercial, industrial, residencial	Expansão mancha urbana, encolhimento e atrito	Paisagem atual	0,56
	Núcleo Urbano de São Francisco Xavier	1900 Local	pouso tropeiros	Local de passagem para as Minas Gerais	Urbano F	ragmentação e encolhimento	Relatos históricos e paisagem atual	
	Bairro Rural de Santa Bárbara	1970	Uso recreação e lazer, turismo	Valorização Paisagem	Chácaras de lazer	Fragmentação e encolhimento	Paisagem atual	
	Área agrícola	1900-2000	Agricultura subsist.	Área morros	Agricultura subsist.	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	0,07
	Pastagem	1900 - 2000	Pecuária leiteira	Áreas morros	Agropecuário	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	58,49
	Reflorestamento	1950-2000	Produção madeira	Áreas morros	agro-industrial	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	18,03
	Mata capoeira	1900 - 2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	43,19
Floresta		1900-2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	32,67
TOTAL DE ÁREA TRANSFORMADA NA UP FODM								**77,07**
FODAM e FOMAM	Área agrícola	1900-2000	Agricultura subsist.	Área morros	Agricultura subsist.	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	0,00
	Pastagem	1900 - 2000	Pecuária leiteira	Áreas morros	Agropecuário	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	3,82
	Reflorestamento	1950-2000	Produção madeira	Áreas morros	agro-industrial	Homogeneização paisagem	Paisagem atual	0,84
	Mata capoeira	1900 - 2000	Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	17,55
	Floresta 1900-2000		Preservação/conservação ambiental	Área difícil ocupação e regeneração	Uso indireto e múltiplo da terra	Expansão manchas mata	Paisagem atual	13,07
TOTAL DE ÁREA TRANSFORMADA NA UP FODAM								2,19
TOTAL DE ÁREA TRANSFORMADA NA UP FOMAM								2,47
TOTAL GERAL DE ÁREA TRANSFORMADA NO SÉCULO XX								**835,76**

As tabelas demonstraram cronologicamente os principais tipos de transformação da paisagem, visando auxiliar no entendimento de sua história.

Para os séculos XVI a XVIII, pela ausência de dados quantitativos, foram utilizadas as inferências sobre a área de influência dos núcleos, já demonstradas na seção 5.4. Para o século XIX os valores de transformação se basearam nos dados de produção agropecuária e nos modelos propostos na Modelo Conceitual para a transformação da paisagem. No século XX foram utilizados os valores do mapa de uso da terra de 2000. Para todos os séculos tomaram-se como referência os valores de transformação do final de cada século.

Essa alteração na forma de "medir" a área transformada pode ter resultado uma incompatibilidade, nos dados para os séculos XVI a XVIII, inferidos sobre o conceito de área de influência (área necessária para a subsistência do núcleo, que inclui o espaço agrário e o espaço de atividades extrativistas) e os dados para o século XIX, baseados na produção da agricultura comercial. De fato, se considerado o conceito de área de influência, para os séculos XIX e XX, esta abrangeria todo o Município.

Essa incompatibilidade é inevitável num trabalho com tal abrangência histórica, não chegando a comprometer a compreensão do fenômeno. Deve-se ressaltar que o objetivo não foi apresentar medidas rigorosas da área transformada para cada século, mas demonstrar a evolução do processo de transformação e as principais forças que o direcionaram. A inserção da componente espacial é que esta atue como instrumento auxiliar à interpretação da história da paisagem.

A avaliação espaço-temporal desse processo e sua análise integrada são realizadas nas seções "A periodização da paisagem" e "Modelo Conceitual para a transformação da paisagem".

Apresenta-se a seguir uma caracterização de cada tipo de transformação e suas conseqüências para a paisagem do município.

AS PRINCIPAIS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM E SUAS CONSEQÜÊNCIAS AMBIENTAIS

Expõem-se as transformações, primeiramente generalizando-as para todo o Município e em seguida para cada unidade da paisagem, focando-se principalmente as transformações no suporte da paisagem.

A) AS CATEGORIAS DE USO DA TERRA E SUAS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Cada categoria de uso da terra desencadeia um processo de transformação da paisagem podendo, de acordo com a forma a que é executada, desencadear diversas conseqüências ambientais. Apresentam-se Tabela 32 os diversos tipos de uso da terra, as principais causas de transformação e as conseqüências para a paisagem.

Tabela 32 - As principais transformações decorrentes de cada classe de uso da terra e suas conseqüências para a paisagem

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS
Agropecuário – Reflorestamento com Eucalipto e Pinus	Reflorestamento com espécies comerciais exóticas	Substituição espécies nativas, se vegetação mais nova, a suscetibilidade à erosão é maior
Agropecuário - culturas	culturas perenes e temporárias e chácaras	Maior perda de fertilidade do solo e erosão nas temporárias devido ao manejo, além da possibilidade de poluição das drenagens pelo uso excessivo de fertilizantes e pesticidas
Agropecuário - pastagem	Campo antrópico, pastagem e pastagem melhorada	Campos antrópicos e pastagens: suscetibilidade a processos erosivos em áreas de relevo mais movimentado e nos solos expostos
Uso Urbano - Área urbanizada	Ocupação consolidada	Alagamento, inundação (impermeabilização favorecendo o escoamento superficial e concentração das águas, estrangulando alguns sistemas de drenagem), saneamento (pontual);
	Em consolidação (parcelada)	Erosão (fase de implantação do loteamento com grande exposição do solo), implantação parcial de infra-estrutura (drenagem e pavimentação), concentração e lançamento de águas da chuva e servidas, favorecendo o aparecimento de boçorocas, assoreamento das drenagens por resíduos urbanos (lixo, entulho, etc.), inundação, e problemas de saneamento (mais amplo);
	Início ocupação (loteamentos projetados)	Parcelada: problemas semelhantes aos anteriores, porém mais intensos;
	Favelas	Favelas: nas áreas de encostas, lançamento de lixo e de águas servidas causa instabilidade, podendo desencadear escorregamentos; e nas baixadas poluição dos córregos com lixo e águas servidas, assoreamento e inundação;
	Loteamentos clandestinos	Os loteamentos clandestinos podem ocorrer na área urbana em consolidação ou na parcelada. Os problemas resultantes dependem dos setores em que tais loteamentos se instalam
	Industrias	Na fase de funcionamento, poluição de diferentes formas (ar, solo, hídrica, atmosférica);
	Infra-estrutura (disposição resíduos)	Quando executados sem critérios e em desacordo com as normas específicas, podem gerar degradação do solo e da água, erosão, escorregamento, saúde (condições sanitárias)
Área urbanizada	Infra-estrutura -oleodutos:	Escorregamentos, vazamento com contaminação do solo e da água
	Infra-estrutura - linhas de transmissão	Escorregamento, erosão
	Infra-estrutura -sistema viário	A maioria dos processos do meio físico
	Infra-estrutura aeroporto	Recalque, erosão
	Infra-estrutura -estação de tratamento	Assoreamento e contaminação
Uso múltiplo água	Reservatório	Inundação de áreas de matas,
Conservação e Preservação ambiental	Preservação biodiversidade	Proteção e conservação ambiental:
Mineração	Extração de areia, turfa, argila, cascalho e brita, pátio de operações	Devastação tanto local como em áreas adjacentes, expondo os solos a processos erosivos; assoreamento dos cursos d'água; poluição química das águas, poluição atmosférica, sonora e dos solos, e rebaixamento do lençol freático.

B) AS PRINCIPAIS TRANSFORMAÇÕES NO SUPORTE DE CADA UNIDADE DA PAISAGEM

Embora a ênfase do Atlas seja as transformações na cobertura da paisagem, não se devem desconsiderar os proces sos que suas m odificações ocasionam, principalmente no suporte da paisagem.

Assim, apresentam-se os principais processos existentes e potenciais presentes em cada unidade da paisag em, cons iderando cada um a de suas subunidades estruturais.

b.1) UP FESMAR

A UP FESMar é con stituída em relação a seu suporte das subunidades estruturais Colinas e m orrotes em sedi mentos ar giloso e Colinas e Morrotes com embasamento Cristalino.

- **- Colinas e morrotes em sedimentos argiloso**

- - Desagregação superficial (empastilhamento) das camadas argilosas expostas (taludes em loteamentos e sistema viário), provocando descalçamento e escorregamento de estratos sobrepostos;
- - erosão laminar e em sulcos, incrementada pela presença de nível d'água suspenso e pela desagregação superficial;
- - erosão mais profunda nas vertentes, em locais de concentração de água, a partir da ocupação de platôs a montante;
- - assoreamento de drenagens;
- - recalque em aterros, fundações, infra-estrutura subterrânea e pavimentos viários;
- - nas atividades rurais, perda parcial de nutrientes do horizonte A do solo ou, até mesmo, a remoção total deste horizonte, a partir de retirada da vegetação, levando à baixa fertilidade do solo e restringindo sua utilização agrícola.

- **Colinas e Morrotes com embasamento Cristalino**

- - Alta suscetibilidade à formação de sulcos e ravinas no solo de alteração, devido a sua exposição por longos períodos, com erosões desenvolvidas a partir da concentração das águas do escoamento superficial
- - erosão pouco significativa nos solos superficiais
- - assoreamento generalizado nos canais de drenagem conseqüência de erosão das áreas de montante.
- - escorregamentos restritos à ocupação inadequada, muitas vezes com processo erosivo.

b.2) FESA

A UP FESMar é const ituída pela subunidades aluviões, terraços e colúvio.

- **Aluviões**

- - Trechos mais rebaixados com possibilidade de inundações fluviais, associadas aos períodos de cheia das drenagens, incrementadas pela ocupação urbana do entorno, com intervenções do tipo: ocupação da várzea, assoreamento da drenagem, impermeabilização do solo com redução do tempo de concentração das águas superficiais etc.;
- - alagamentos freqüentes durante os períodos mais chuvosos, devido às dificuldades de escoamento das águas superficiais nesta unidade. Isto ocorre em razão da baixa declividade, com os alagamentos incrementados pela ocupação urbana, obstruções do fluxo das águas por detritos e pela má drenabilidade dos terrenos devido à implantação de sistema de drenagem inadequado;
- - processo erosivo e solapamento das margens dos rios, provocando assoreamento do seu leito;
- - recalques localizados em fundações, aterros, infra-estrutura subterrânea e pavimentos viários por adensamento de solos moles;
- - dificuldade de escavação pela baixa coesão dos materiais e nível d'água raso, além de instabilidade em paredes de escavação dos terrenos

- - contaminação das águas subterrânea e de superfície, por fossas e lançamento de efluentes doméstico e industrial

- **terraços**

- - Contaminação das águas subterrânea e de superfície, por fossas e lançamento de efluentes doméstico e industrial
- - alagamentos freqüentes durante os períodos mais chuvosos, devido a dificuldades de escoamento das águas superficiais nesta unidade, principalmente nas porções embaciadas. Isto ocorre em razão da baixa declividade, com os alagamentos incrementados pela ocupação urbana, com obstruções do fluxo das águas por detritos e implantação de sistema de drenagem inadequado;
- - processo erosivo provocando assoreamento do leito dos rios;
- - recalques localizados em fundações, aterros, infra-estrutura subterrânea e pavimentos viários quando ocorrem sedimentos argilosos moles em subsuperficie;
- - dificuldade de escavação nos terraços fluviais pela baixa coesão dos materiais e nível d'água raso, além de instabilidade em paredes de escavação dos terrenos

- **colúvios**

- - Problemas de movimentos de massa em conseqüência de ocupação desordenada nestes depósitos, com rastejo e possibilidade de escorregamentos de grandes proporções devido a terraplanagens (corte/aterro) e a mudanças no regime de circulação d'água;
- - erosão por sulcos e ravinas e reativação de cabeceiras de drenagem face a alta suscetibilidade desses terrenos ao processo erosivo;
- - dificuldade de escavações e implantação de infra-estruturas subterrâneas, quando o material detrítico é formado por solos envolvendo blocos de rocha e matacões;
- - poluição dos cursos d'água por lixos e águas servidas;

b.3) SAA

A UP SAA é constituída somente pela subunidade Colinas e morrotes em sedimentos arenosos.

- - Alta suscetibilidade à erosão laminar e em sulcos;
- - desagregação superficial (empastilhamento) eventual das camadas argilosas expostas (taludes em loteamentos e sistema viário), provocando descalçamento e escorregamento de estratos sobrepostos, e aprofundamento gradativo dos sulcos de erosão. Tal situação é, por vezes, incrementada pela presença de nível d'água suspenso;
- - assoreamento das drenagens;
- - recalque em aterros, fundações, infra-estrutura subterrânea e pavimentos viários, quando ocorrem camadas argilosas expressivas no subsolo;
- - contaminação da drenagem superficial e de parte da água subterrânea, principalmente por efluentes domésticos e industriais de menor porte;
- - nas atividades rurais, perda parcial de nutrientes do horizonte A do solo ou, até mesmo, a remoção total deste horizonte, a partir de retirada da vegetação, levando à baixa fertilidade do solo e restringindo sua utilização agrícola.

b.4) FESMan

Os Morros com Substrato de Migmatitos, Gnaisses, Xistos e Filitos e os Morros com Substrato de Rochas Graníticas constituem o suporte desta UP.

- **Morros com Substrato de Migmatitos/Gnaisses/Xistos/Filitos**

- - Movimentos de massa principalmente induzidos pela ocupação, associando-se a eventos excepcionais de chuva;
- - erosão por sulcos, ravinas e boçorocas, por reativação de cabeceiras de drenagem, principalmente nos fundos de vale e nas partes mais declivosas do relevo, e nas situações de concentração de águas superficiais e terraplenagem sem implantação concomitante de proteção superficial do solo e de sistema de drenagem;
- - assoreamento dos corpos d'água por sedimentos provenientes do processo erosivo;
- - outros processos induzidos pela ocupação, como queda de blocos, escorregamentos de taludes de corte/aterro, lixo e bota-fora;
- - escorregamentos planares de solo, geralmente no contato solo/rocha, nos trechos de declividades maiores que 40%;

- - escorregamentos circulares restritos a trechos de solo espesso e saprolito muito fraturado, geralmente induzido por escavações na base de taludes e situações de concentração de água;
- rastejos e escorregamentos associados a depósitos detríticos (tálus/colúvio), principalmente nos setores localizados abaixo das zonas de maior declividade;
- - escorregamentos associados à presença de estruturas no solo de alteração/rocha (foliação, xistosidade e fratura).

- **Morros com Substrato de Rochas Graniticas**

- - Movimentos de massa principalmente induzidos pela ocupação, associando-se a eventos excepcionais de chuva;
- - erosão intensa por sulcos, ravinas e boçorocas por reativação de cabeceiras de drenagem, principalmente nos fundos de vale, nas partes mais declivosas do relevo e nas situações de concentração de águas superficiais e terraplanagem, sem implantação concomitante de proteção vegetal do solo e de sistema de drenagem;
- - assoreamento dos corpos d'água por sedimentos provenientes do processo erosivo;
- - predomínio de queda e rolamento de blocos por erosão e descalçamento;
- - rastejos e escorregamentos associados a depósitos detríticos (tálus/colúvio) principalmente nos setores localizados abaixo das zonas de maior declividade;
- - escorregamentos superficiais no contato solo/rocha;
- - outros processos induzidos pela ocupação, como escorregamentos de taludes de corte/aterro, lixo e bota-fora

b.5) UPs FODM – FOMAM - FODAM

Os principais processos destas unidades são os movimentos gravitacionais de massa, condicionados pela declividade acentuada dos terrenos e deflagrados por condições de alta pluviosidade;

- - bacias hidrográficas com potencialidade para geração de corridas de massa naturais e induzidas, que atingem as áreas de menor declividade situadas a jusante desta unidade;
- - predominam processos naturais em razão da ocupação ainda incipiente, porém o incremento desta ocupação pode provocar acidentes de maiores proporções e freqüência;
- - escorregamentos em solos, com geometria predominantemente planar, ocorrem de forma generalizada;
- - quedas de blocos de rocha e desplacamentos nos trechos de encosta com afloramentos rochosos;
- - rastejos e escorregamentos condicionados por estruturas da rocha e reliquiares do solo;
- - os processos erosivos geralmente se desenvolvem a partir de escorregamentos e das concentrações de água induzidas pela ocupação urbana e viária incorretas.

Identificados os processos existentes e potenciais de cada unidade da paisagem, principalmente em relação às transformações decorrentes da urbanização, parte-se para uma avaliação das transformações ocorridas para cada unidade da paisagem, primeiramente a partir dos vestígios da transformação e, posteriormente, baseando-se nas marcas do passado.

ANÁLISE DA TRANSFORMAÇÃO PARA CADA UP

PROCURANDO VESTÍGIOS DAS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM

A busca pela compreensão da paisagem e sua história passou também pela avaliação documental existente, sendo os achados incorporados nas diversas seções do Atlas.

Aqui se faz um ensaio do cenário do início do século XX, considerando a interpretação de fontes secundárias (fotografias, relatos, documentos históricos)

As primeiras décadas do século XX foram marcadas por diversos ciclos e momentos históricos, que influenciaram de maneira decisiva na transformação da paisagem em todo o Vale do Paraíba.

A cultura cafeeira se estendeu até os mares de morro da Serra da Mantiqueira, alcançando o Distrito de São Francisco Xavier (Figura 39). Isto, aliado ao plantio do algodão (Figura 40), levou ao empobrecimento dos solos, gerando extensas áreas desmatadas, porém inadequadas ao cultivo agrícola (Figura 41). Desta forma, a cobertura vegetal natural, nesta época, já se encontrava profundamente fragmentada e o solo, desmatado, impróprio ao aproveitamento agrícola. Após o declínio da cultura do café, os poucos fragmentos de cobertura vegetal natural que restaram (Figura 42), foram transformados, na sua maioria, em pastagens (Figura 43), intensificando desta forma o desmatamento pela atividade pecuária (Figura 44).

De acordo com Ab´Saber, em palestra ministrada no dia 9 de junho de 1998, no Teatro da UNIVAP : “ o maior desastre ecológico do Brasil foi a desnudação da cobertura florestal nas áreas que envolvem as colinas do Médio Vale, no Alto Vale do Paraíba e na região que precede as escarpas da Serra da Mantiqueira, foi um desastre conhecido no mundo inteiro, citado pelos especialistas no mundo inteiro, perdeu-se o solo, perdeu-se as mananciais porque os grotões também tiveram suas matas retiradas.”

Diante desta realidade, as imensas áreas de pastagens, , foram intensamente utilizadas pela pecuária leiteira. Esta atividade subsidiava as indústrias de laticínios que se instalaram no município neste período, e que dependiam amplamente da produção de leite local.

Assim, a cobertura vegetal natural original na época restringia-se àquelas encontradas nas escarpas da Serra da Mantiqueira e nos morros mais íngremes. A cobertura vegetal natural alterada pelo homem encontrava-se, em sua maioria, contígua às matas originais, como borda de contato com as atividades antrópicas.

Figura 39 - Plantio de café em morros da UP FODM na década de 20.

(Fonte: Almanach de São José dos Campos – (Monteiro, 1922)

Figura 40– Cultura do algodão nas colinas da UP SAA na década de 20
(Fonte: Almanach de São José dos Campos – (Monteiro, 1922)

Figura 41– Área desmatada para pastagem na UP FESMan na década de 20

(Fonte: Almanach de São José dos Campos – (Monteiro, 1922)

Figura 42– Fragmento de FESM da UP FESMant na década de 20
(Fonte: Almanach de São José dos Campos – (Monteiro, 1922)

Figura 43– Área de FESM parcialmente desmatada para introdução de pastagem na UP FESMar na década de 20

(Fonte: Almanach de São José dos Campos – (Monteiro, 1922)

Figura 44– Pastagem com gado na UP FESMan na década de 20
(Fonte: Almanach de São José dos Campos – (Monteiro, 1922)

NO PRESENTE AS MARCAS DO PASSADO

Nesta seção avaliaram-se as transformações considerando a dinâmica de cada UP e as marcas na paisagem de cada período, procurando por meio da interpretação da paisagem atual entender seu passado.

Procurou-se demonstrar não somente as transformações atuais, mas também os testemunhos que pudessem indicar as transformações ocorridas.

Identificaram-se as atividades que persistem na paisagem, provenientes de ciclos que passaram e se acumulam na paisagem atual e que irão refletir no futuro.

As tabelas a seguir (Tabela 33, Tabela 34, Tabela 35, Tabela 36, Tabela 37, Tabela 38, Tabela 39, Tabela 40 e Tabela 41) sintetizam as principais evidências e testemunhos encontrados em cada unidade da paisagem. As tabelas caracterizam os usos e suas transformações, acompanhadas de comentários e exemplos na paisagem sobre as transformações ocorridas, suas causas e conseqüências.

No final de cada tabela apresenta-se uma "foto síntese" de cada UP, com comentários sobre o seu significado.

Tabela 33- As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESMar

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Agropecuário Campo antrópico e Pastagem	Ex.1 – Campo antrópico com infestação de cupins . Ex.2 – Pastagem com *Brachiaria,* infestado por rabo de burro *Andropogon bicornis* L indicador de solos degradados.		
Uso Agroindustrial Reflorestamen to	Ex. 1 – Reflorestamento de Eucalipto na estrada do Cajuru. Ex. 2 – Reflorestamento com Pinus às margens da Rodovia Carvalho Pinto.		
Uso Agropecuário Cultura e vestígios café	Ex. 1 – Testemunho: Pastagem com sinais que testemunham o cultivo de café. O café foi cultivado tendo como espaços preferenciais os morros das UPs FESMar e FESMan		
Uso Agropecuário Extração Madeira e carvoaria	Ex. 1 – Fornos de carvoaria no Bairro Cajuru, testemunho da exploração de madeira para carvão.		
Uso Urbano Consolidado e em consolidação	Ex.1 – Padrão de urbanização da UP FESMar – Padrão em Consolidação Bairro Capuava		
Uso Urbano Infra-estrutura Aterro Sanitário e Mineração brita	Ex. 1 – Aterro sanitário no Bairro de Torrão de Ouro Ex. 2 – Pedreira para extração de brita no Bairro Cajuru.		
Uso Urbano Infra-estrutura Rodovias	Ex. 1 – Rodovia dos Tamoios, que corta transversalmente a UP FESMar. Ex. 2 – Rodovia Carvalho Pinto, que corta longitudinalmente a UP FESMar.		

Tabela 34 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESMar (conclusão)

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Preservação e Conservação Ambiental	Ex. 1 – Formação de Floresta Estacional Semidecidual Montana no bairro Pernambuco. Ex. 2 – Capoeira de FESM na área de nascente do Ribeirão Vidoca, divisa com o município de Jacareí.		
Uso Múltiplo da água	Ex. 1 – Represa do Córrego Vidoca no Bairro Pernambuco. Ex. 2 – Córrego Vidoca retificado e já com recebimento de efluentes domésticos, próximo ao Bairro Jardim Satélite.		

Figura 45– Foto síntese das transformações na UP FESMar – As pastagens ainda dominam a paisagem, seguida dos remanescentes de vegetação natural, pelo reflorestamento e pela urbanização que avança na formação de bairros rurais.

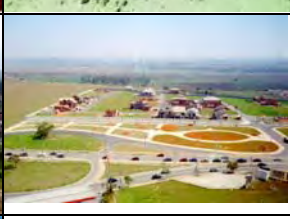
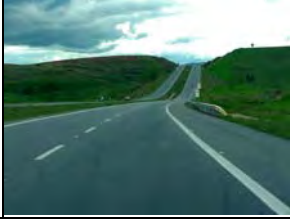
Tabela 35 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP SAA

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Agropecuário Pastagem	Ex. 1 – Área de pastagem com Brachiaria invadida pelo capim Barba-de-bode *Aristida longiseta* Steud no Bairro Interlagos Ex. 2 – Área de cerrado degradado utilizado para pastagem no bairro Torrão de Ouro.		
Uso Agroindustrial Reflorestamento	Ex. 1 – O reflorestamento com Eucalipto ainda marca parte de sua paisagem		
Uso Agropecuário Cultura	Ex. 1 – Com sua área quase que totalmente urbanizada a horticultura de espécies ornamentais exóticas é predominante.		
Uso Urbano em Implantação	Ex. 1 – Terraplenagem com corte e aterramento de área para avanço urbanização no Bairro Torrão de Ouro. Ex. 2 – Terraplenagem de área para implantação de Condomínio Residencial.		
Uso Urbano Em consolidação	Ex. 1 – Condomínio Residencial Urbanova II no Bairro Urbanova. Ex. 2 – Condomínio Residencial de alto padrão no Bairro Jardim Aquarius		
Uso Urbano consolidado	Ex. 1 – Centro urbano da cidade de São José dos Campos densamente ocupado e verticalizado.		
Uso Urbano Infra-estrutura Aterro Sanitário	Ex.1 – Aterro sanitário no Bairro Torrão de Ouro, destaque para os cortes nas colinas de SAA.		
Uso Urbano Infra-estrutura Rodovia Carvalho Pinto	Ex. 1 – Rodovia Carvalho Pinto que corta a UP SAA transversalmente. Ex. 2 – Rodovia dos Tamoios que corta a UP SAA longitudinalmente.		

Tabela 35 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP SAA- As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP SAA (conclusão)

USO TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Preservação e Conservação Ambiental	Ex. 1 – Área de Cerrado (Savana Arbórea Aberta) em Área de Proteção Ambiental do Torrão de Ouro no Bairro homônimo. Ex. 2 – Memória – Antiga área de Cerrado (SAA) existente no Jardim Vale do Sol (1996)		
Uso Múltiplo da água	Ex. 1- Memória – Antiga Lagoa do Campos dos Alemães no Bairro homônimo (1997). Ex. 2 – Memória: A lagoa era utilizada para pescarias pelos moradores próximos (1995).		

Figura 46– Foto síntese da UP SAA: Área intensamente transformada coexistindo diversos usos da terra – a urbanização densa, a Rodovia dos Tamoios, os remanescentes de cerrado confundindo-se com as áreas de pastagem.

Tabela 36 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESA

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Agropecuário Pastagem	Pastagem com *Brachiaria decumbens* na Fazenda Limoeiro, localizada próxima ao Bairro do Limoeiro. Área de pastagem com *Brachiaria decumbens* no Banhado de São José dos Campos, próximo ao centro histórico e comercial		
Uso Agroindustrial Reflorestamento	Ex. 1 – Área de várzea com reflorestamento próximo ao Bairro Jardim das Indústrias Ex. 2 – Reflorestamento no Banhado de São José dos Campos, próximo ao centro histórico e comercial.		
Uso Agropecuário Cultura	Ex.1 – Ás margens do Rio Paraíba os cultivos de arroz irrigado, com suas formas regulares contrapondo-se ao "serpentear" do Rio Paraíba. Ex. 2 – Horticultura no Banhado de São José dos Campos, próximo ao centro histórico e comercial		
Uso Agropecuário Extração Madeira	Ex. 1 – Memória: Ramal da antiga Estrada de Ferro Central do Brasil inaugurada em 1877 no Banhado. Sua implantação foi um dos responsáveis pelo completo desmatamento da FESA na área Ex. 2 – Ramal ativo da Rede Ferroviária Federal no Banhado		
Uso Urbano Consolidado e em consolidação Ocupação Encosta	Ex. 1 – Ocupação do Banhado por prédios engastados na encosta e no nível da várzea. Ex. 2 – O mesmo processo de ocupação no nível dos terraços com o condomínio "Verdes Mares", numa alusão à vista privilegiada da várzea.		
Uso Urbano Urbanização em consolidação por Bairros de Classe alta e baixa	Ex. 1 – Bairro Esplanada do Sol implantado em área de várzea e Área de Proteção Ambiental. Ex. 2 – Jardim Boa Esperança Ocupação espontânea da encosta e de área da várzea.		
Uso Urbano Urbanização em implantação aterros	Ex. 1 – Aterramento na área de várzea no Bairro Urbanova. Ex. 2 – Aterramentos sucessivos sobre as margens extremas do banhado, com vistas à criação de espaços construíveis na várzea		

Tabela 36 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESA- As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESA (conclusão)

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Urbano Infra-estrutura Mineração de areia no leito do Rio Paraíba e na várzea por cava	Ex. 1 – Exploração de areia no leito do Rio Paraíba do Sul no Bairro rural Vargem Grande. Ex. 2 – Extração de areia por escavação da área de várzea do Rio Paraíba próximo ao Bairro Urbanova.		
Uso Preservação e Conservação Ambiental Vegetação original	Ex. 1 - Remanescente da vegetação original dos ecossistemas de planície de inundação no Banhado. Ex. 2 – Aguapé em área alagada no Banhado.		
	Ex. 1 – Remanescente da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial no Banhado Ex. 2 – Remanescente de FESA próximo ao Bairro Urbanova		
Uso Múltiplo água	Ex. 1 – Rio Paraíba do Sul próximo ao Bairro Urbanova, com a presença de infestação de suas margens por gramínea adaptada Capim angola – *Brachiaria plantaginea*. Link. Ex. 2 – Ribeirão Vidoca canalizado na várzea do Paraíba do Sul.		
Degradação ambiental	Ex. 1 – Incêndios no Banhado são freqüentes e impedem a regeneração da vegetação natural em área de APA Ex. 2 – Depósito de produtos combustíveis em aterro na várzea do Paraíba do Sul, bairro Tatetuba.		

Figura 47– Foto-síntese 1 da transformação da UP FESA: O Banhado - Área de várzea com características tipicamente rurais em contato abrupto com área densamente urbanizada.

Figura 48 – Foto-síntese 2 da transformação da UP FESA: O Banhado – Cercado pela urbanização que vai tentando penetrá-la, esta área intensamente transformada revela os testemunhos de sua transformação: A linha férrea que, seguindo o seu semicírculo meândrico, abriu o caminho para seu devassamento, os canais de drenagem testemunhando a agricultura de arroz e as pastagens que a substituiu.

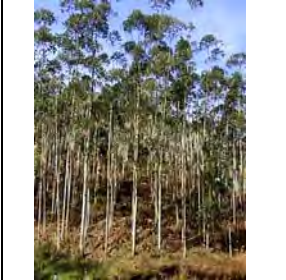
Tabela 37 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESMan

USO TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Agropecuário Pastagem	Ex. 1 – Morros completamente despidos de mata para a formação de pastagem, um exemplo do modelo de "limpar" toda a propriedade de mata.		
Uso Agroindustrial Reflorestamento	Ex. 1 – Reflorestamento de Eucalipto no Bairro do Turvo. Grandes extensões da UP FESMan foram convertidas para este tipo de uso.		
Uso Agropecuário Produção de mudas e vestígios café	Ex. 1 – A Reserva Ecológica Augusto Ruschii abriga o Horto Florestal, com a produção de mudas de espécies nativas para arborização urbana. Ex. 2 – Testemunho: Pé de café encontrado na Reserva Augusto Ruschii em área de regeneração de mata. A área da Reserva era da antiga Fazenda Boa Vista.		
Uso Urbano Consolidado e em consolidação	Ex. 1 – Área de morro em processo de terraplenagem no Bairro do Costinha. Ex. 2 – Implantação de chácara de lazer às margens do Rio do Peixe, no trecho da Represa do Jaguari, bairro do Turvo.		
Uso Urbano Bairros rurais	Ex. 1 – Bairro rural do Bonsucesso, em expansão pela tendência de formação de vilas rurais no município.		
Uso Urbano Infra-estrutura Rodovia SP 50	Ex. 1 – A rodovia SP-50 é o principal eixo de circulação desta UP, contribuindo para a formação das vilas rurais.		
Uso Preservação e Conservação Ambiental FESMan estágio inicial e médio	Ex. 1 – Área com vegetação de FESM em estágio inicial no Bairro do Costinha. Ex. 2 - "capoeira" de FESMan – estágio médio em grotão – área de nascente no Bairro do Costinha		

Tabela 37 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESMan - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESMan (conclusão)

USO TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Preservação e Conservação Ambiental Remanescente FESMan Estágio Clímax e médio a médio avançado	Ex.1 – Remanescente de FESM em estágio clímax na Reserva Ecológica Augusto Ruschii Ex 2 – Remanescente de FESM em estágio médio a médio avançado no Bairro do Costinha. A Reserva constitui uma das últimas áreas com vegetação no estágio clímax e contígua à FESA na várzea do Rio Buquira, formando corredores de interligação.		
Uso Múltiplo da água	Ex. 1 – Rio do Peixe próximo à Cachoeira do Roncador, Bairro rural do Roncador. Ex. 2 – Represa do Jaguari, com o rio do Peixe já represado próximo ao Bairro rural do Bonsucesso.		
Uso Múltiplo da água	Ex. 1- Memória: Antigo reservatório que abastecia o município até 1940 no então Horto Florestal Boa Vista, hoje Reserva Ecológica Augusto Ruschii. Ex. 2 – Detalhe da água ainda produzida na Reserva Ecológica.		
Degradação ambiental	Ex. 1 – Erosão por escorregamento e movimento de massa nos morros da FESMan no Bairro Costinha. Ex. 2 – Erosão por "vossoroca" com a formação de sulcos erosivos no Bairro dos Freitas.		
Degradação Amnbiental	Ex. 1 – Testemunho: Antiga área de mata inundada com o enchimento do Reservatório do Jaguari e represamento de trecho do Rio do Peixe. Ex. 2 – Cachoeira do Turvo, na foz do Ribeirão do Turvo com o Rio do Peixe represado.		
Degradação Ambiental	Ex.1 – Extração ilegal de palmito na Reserva Ecológica Augusto Ruschii. Ex 2 – Olaria utilizando como lenha as últimas grandes árvores da Floresta Estacional Semidecidual Montana.		

Figura 49– Foto síntese da UP FESMan: A área da Reserva Ecológica Augusto Ruschii – Em sua paisagem dominada por pastagens decadentes, a área da Reserva representa um dos últimos grandes remanescentes florestais, que se encontra ameaçado pela expansão dos bairros rurais e a formação de chácaras de lazer.

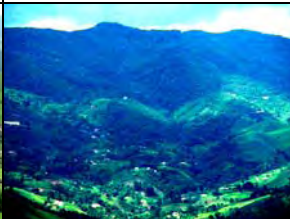
Tabela 38 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FODM

USO TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Agropecuário Pastagem	Ex. 1 – Aspecto da paisagem da FODM com domínio das áreas de pastagem e os morros desmatados. Ex. 2 – Detalhe de uma área de pastagem: em áreas de forte declive há formação de micro-relevo com os caminhos do gado.		
Uso Agroindustrial Reflorestamento	Ex. 1 – Área de reflorestamento em contato com pastagens. Nas propriedades é comum das pastagem em área com menor declividade e o reflorestamento nos topos de morros.		
Uso Agropecuário Cultura e vestígios café	Ex. 1- Na UP FODM as culturas ocorrem em pequenas áreas e são, em sua maioria, de subsistência.		
Uso Agropecuário Extração Madeira e carvoaria	Ex. 1 – Testemunho: Fornos de carvão desativados em São Francisco Xavier, vestígios da exploração da madeira e carvão vegetal que perdurou até a década de 70 do século passado, quando foram desativados.		
Uso Urbano Consolidado e em consolidação	Ex. 1 – Vista do núcleo urbano do Distrito de São Francisco Xavier. Ex. 2 – Bairro de Santa Bárbara, que passa por intenso processo de fracionamento das propriedades rurais tradicionais, sendo ocupado com Chácaras de Lazer e Pousadas.		
Uso Urbano Infra-estrutura Mineração para Extração de brita e solo	Ex. 1 – Extração de brita e material de empréstimo para revestimento das estradas rurais em São Francisco Xavier.		
Uso Urbano Infra-estrutura Rodovia	Ex. 1 – Estrada principal de acesso a São Francisco Xavier.		

Tabela 39 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FESMan

USO TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Preservação e Conservação Ambiental	Ex. 1 – Remanescente de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio avançado a clímax. A maioria dos fragmentos de mata regeneraram-se a partir do abandono das pastagens.		
Uso múltiplo da água	Ex. 1 – Rio do Peixe no Distrito de São Francisco Xavier. Ex. 2 – Represamento do Córrego xx para formação de Pesque Pague no Distrito de São Francisco Xavier, Bairro Ponte Preta.		
Degradação ambiental	Ex. 1 – Os solos desgatados pelas culturas do café e pela pastagem em estágio de degradação avançada com o aparecimento da "samambaia das taperas" *Pteridium aquilinum* (L.)		

Tabela 40 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FODAM

USO TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Agropecuário Pastagem	Ex. 1 – As pastagens na UP FODAM ocorrem em solos litólicos com forte declividade, não raramente apresentando afloramentos rochosos e constituindo áreas sujeitas a movimentos de massa e erosão.		
Uso Agroindustrial Reflorestamento	Ex. 1 – Reflorestamento com Pinus no Bairro de Santa Bárbara. As áreas reflorestadas desta UP se situam nos pontos mais altos das escarpas.		
Uso Agropecuário Cultura e vestígios café	Ex. 1 – As áreas de cultura na UP FODAM servem basicamente para subsistência, sendo praticadas em pequenas áreas, constituindo manchas na matriz de pastagem do Distrito de São Francisco Xavier.		
Uso Urbano Consolidado e em consolidação	Ex. 1 – Ocupação irregular de topo de morro por Chácara de Lazer, desrespeitando o Código Florestal.		
Uso Urbano Infra-estrutura	Ex. 1 – Testemunho: Estrada que liga São Francisco Xavier a Sapucaí-Mirim (MG), antiga trilha para as Minas Gerais.		
Uso Urbano Infra-estrutura Estradas vicinais	Ex. 1 – As antigas fazendas estão sendo fracionadas e gerando com isso a abertura de novas estradas, que podem nestas fortes declividades problemas de movimento de massa e erosão.		
Uso Preservação e Conservação Ambiental	Ex. 1 – Aspecto da formação de FODAM na Pedra do Queixo D´anta em São Francisco Xavier. Ex. 2 – Perfil de FODAM demonstrando o relevo escarpado e a formação vegetal.		

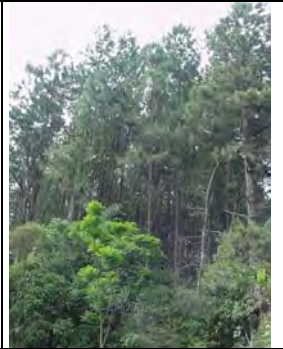
Tabela 41 - As principais transformações de cada classe de uso da terra para a UP FOMAM

USO TERRA	TRANSFORMAÇÃO	EXEMPLO 1	EXEMPLO 2
Uso Agropecuário Pastagem	Ex. 1 – A UP FOMAM teve grande parte de sua área ocupada por pastagem, atualmente com a degradação das pastagem foi a que apresentou a maior regeneração com a formação de matas capoeira.		
Uso Agroindustrial Reflorestamento	Ex. 1 – Reflorestamento de Pinus em área de FOMAM no Bairro de Santa Bárbara.		
Uso Agropecuário Extração Madeira e carvoaria	Ex. 1 – A extração de madeira da Araucária ainda é praticada na região, prática condenável se realizada em áreas de remanescentes. A extração só pode ser realizada em áreas reflorestadas e com o devido manejo		
Uso Urbano Consolidado e em consolidação	Ex. 1 – Ocupação por Pousada. A localização em Vales encaixados nas escarpas e a beleza estética da paisagem de Araucária tem atraído a instalação de pousadas e chácaras de lazer.		
Uso Urbano Infra-estrutura Rodovia	Ex. 1 – Testemunho: Trecho da Trilha dos Boiadeiros em São Francisco Xavier, ligando o sul de Minas Gerais ao Estado de São Paulo.		
Uso Preservação e Conservação Ambiental	Ex. 1 – As FOMAM caracterizam-se pela presença de um estrato dominante de Araucária e ocorrem de forma alterada no Distrito, com sub-bosque bastante esparso, fruto das queimadas periódicas.		
Degradação Ambiental Fogo	Ex. 1 – Memória: Um grande incêndio florestal ocorrido em 1928 se propagou por grande parte das escarpas da Serra da Mantiqueira em São Francisco Xavier, destruindo matas então primárias.		

Figura 50- Foto síntese das UPs FODM, FODAM e FOMAM

O Distrito de São Francisco Xavier:

Paisagem emoldurada pela Serra da Mantiqueira, reserva os últimos remanescentes da Mata Atlântica do município.

Valorizada por sua beleza natural, pelo clima serrano e pela tranqüilidade de sua bucólica paisagem, o Distrito ainda resguarda a cultura tradicional e as marcas históricas de sua ocupação.

Atualmente passa por um processo de transição de uma economia agrária, baseada na pecuária leiteira extensiva e na agricultura de subsistência para um centro de turismo rural e ecológico.

Um dos principais desafios para o futuro de sua paisagem é garantir o seu desenvolvimento sustentado, conciliando o crescimento turístico com a necessária preservação ambiental e cultural.

Figura 51– Foto síntese da paisagem FODAM: as escarpas da Serra da Mantiqueira.

Figura 52 – Foto síntese da Paisagem de FOMAM – Vale do Queixo d´Anta: um dos últimos locais que abrigam a formação vegetal Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana.
Esta formação, por ocupar os vales encaixados nas escarpas, apresenta maior vulnerabilidade pela maior pressão da ocupação nestas áreas, geralmente próximo às estradas que seguem os rios na subida da serra.

SÍNTESE DA TRANSFORMAÇÃO

A localização dos aldeamentos iniciais direcionou a dispersão da área de influência para a UP FESMar no século XVI, seguindo para a UP SAA nos séculos XVII e XVIII.

No século XIX a dispersão ocorreu no sentido das UP FESMan, movido pela agricultura comercial (café, algodão, cana-de-açúcar) e pela pecuária, movimento consolidado no início do século XX, com a ocupação total da UP FESMan e transformação das UPs FODM, FODAM e FOMAM.

Essa dispersão demonstra uma ocupação inicialmente tipo “várzea” no século XVI (Várzea do Rio Comprido), passando para um modelo “terras altas” na busca de segurança nos séculos XVII e XVIII e voltando para o modelo de “vale de rio” no século XIX, sendo o vale do Rio Buquira e os vales do Rio Vidoca, Cambuí e Putins, o caminho para a ocupação dos morros da Serra da Mantiqueira e do Mar, respectivamente.

Para os séculos XVI a XVIII, a espacialização da área de influência dos núcleos possibilitou um melhor entendimento do relacionamento desses primeiros adensamentos com o espaço total e com a paisagem do município, demonstrando a forte influência do quadro natural original no processo de ocupação, demonstrada pelo uso e ocupação diferenciados e dos diferentes períodos em que uma mesma atividade ocorre na paisagem.

A espacialização no século XIX e início do século XX, abrangendo o ciclo do café e das pastagens na paisagem do município, demonstraram a dimensão destes fenômenos em relação à região.

Em relação ao café os resultados evidenciaram que para São José dos Campos, o café não foi o fator primordial da transformação da paisagem, como na maioria dos municípios do Vale do Paraíba e conduz ao questionamento de que outros fatores como a própria pecuária, podem ter concorrido grandemente com a transformação..

Conclui-se que a espacialização demonstrou resultados promissores para o entendimento da dinâmica da transformação da paisagem durante o período analisado, embora deva ser avaliada com ressalvas, principalmente por se tratar de inferências históricas.

A PERIODIZAÇÃO DA PAISAGEM

As duas dimensões, espaço e tempo, contém-se mutuamente na paisagem
(Cardoso, 1991)

A paisagem é histórica. No caso de ser histórica, a definição da sua história é crucial. Sendo histórica ela m uda no te mpo, ela se transform a com o te mpo, sendo afetada na sua for ma, nos seus com ponentes, no seu significado ao longo d e sua form ação. Assim, são as transf ormações mais marcantes na paisagem que autorizam que se proponha a descontinuidade na continuidade: a periodização.

As transform ações constatadas re fletem os processos que atuaram ao longo do tem po na paisagem joseense. P ela análise das estruturas espaciais pretéritas, procurando ch egar à sua própria gênese, pode-se revelar os processos chave que atuaram na sua transformação.

Nesta seção faz-se um a síntese do processo de trans formação enfatizando os período s de transform ação ocorridos na p aisagem joseense como um todo e em cada unidade da paisagem.

Inicia-se o processo de period ização baseando-se na crono logia da transformação apresentada na s eção Transformação geral do uso da terra por unidade da paisagem no período 1953 a 2000. que destaca os principais elementos antrópicos da paisagem , sua finalidade, fatores de ocupação, usos da terra, transformações espaciais e testemunhos.

Prossegue-se com uma análise tem poral da área es timada da transformação para cad a UP e finalm ente sintetiza-se a p eriodização com uma linha do tem po delimitando os prin cipais períodos e demonstrando os processos-chave para a transformação da paisagem.

PERIODIZAÇÃO

Avalia-se inicialmente a variação da área transf ormada para todo a paisagem do Município.

A Tabela 4 2 apresenta a variação ab soluta d a área tran sformada, destacando a variação total e para cada unidade da paisagem e as figuras Figura 53 e Figura 54 representam graficamente a variação.

Tabela 42- Valores absolutos da variação da área transformada na paisagem (km2)

UP XV	I	XVII	XVIII	XIX	XX
FESMar 1	7,53	66,13	93,80	67,27	119,81
SAA	37,25	67,89	97,79	66,56	11 4,15
FESA 2	3,46	36,01	95,12	14,48	126,63
FESMan 0,	00	17,28	17,28	192,75	393,44
FODM 0,	00	0,00	0,00	15,73	77,07
FODAM	0,00	0,00	0,00	0,00	2, 19
FOMAM	0,00	0,00	0,00	0,00	2, 47
TOTAL	78,24	187,31	303,99	356,79	835,76

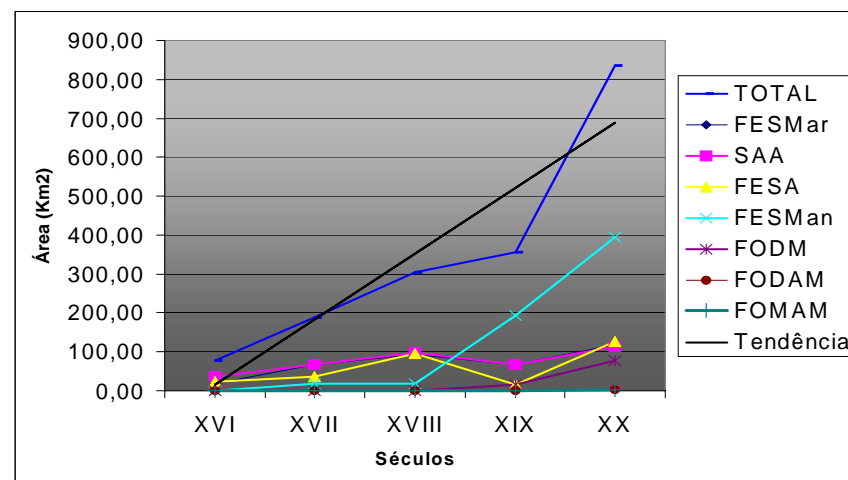



Figura 53- Variação geral e para cada UP da área transformada do século XVI ao XX.

Avaliando-se a variação total da paisagem observou-se que para os séculos XVI a XVIII a área transformada dobrou a cada século, com uma variação de 109,07 km^2 entre os séculos XVI e XVII e 116,68 km^2 entre os séculos XVII e XVIII.

No século XIX houve um aumento menor (52,80 km^2), que pode ser decorrente dos diferentes métodos adotados para inferir sobre a área transformada, de área de influência para os séculos XVI a XVIII e de produção agropecuária para o século XIX. Seguindo a tendência da curva da área transformada, o valor baseado na área de influência seria de aproximadamente 550 km^2 e não somente 356,79 km^2 baseados nos dados de produção.

Os diferentes métodos empregados se justificam, pois o conceito de área de influência só tem significado de uso para o período do aldeamento Jesuítico e para o seu início como Vila, quando ainda mantinha as características de aldeamento, conforme Petrone (1995). A área de influência considera o conceito de área de subsistência e não é válido para o cenário do século XIX, com o advento da agricultura comercial e de exportação, como a pecuária, o algodão e o café.

Assim, para o século XIX a área transformada deve ter sido subestimada, por apenas considerar as agriculturas comerciais e não as atividades de subsistência (agricultura, extrativismo, caça), que devem ter permanecido em boa parte da paisagem, sendo de difícil mensuração, dada a complexidade do cenário da paisagem naquele século.

Se considerado o conceito de área de influência, pela população do século XIX (aproximadamente 4.000 pessoas, excetuando os escravos), praticamente todo o território do Município estaria dentro da área, o que não deixa de ser razoável, pois toda a paisagem já devia estar sob influência direta ou indireta das ações antrópicas.

Na passagem do século XIX para o século XX, a tendência de dobrar a área transformada se repetiu, embora com métodos diferentes de medição, baseado no cálculo de áreas do mapa de uso da terra de 2000, a área passou de 356,79 para 835,76 km^2.

Em relação a área absoluta transformada entre os séculos XVI e XVII, a UP SAA foi a mais transformada, seguida da UP FESMar e FESA.

A partir do século XVIII a UP FESMan foi a que apresentou maior transformação absoluta: Entre os séculos XVIII e XIX a UP FESMan foi a mais transformada, seguida à distância da UP FODM (as demais apresentaram decréscimo pela subestimação de suas áreas transformadas). Para a variação entre os séculos XIX e XX, novamente a UP FESMan foi a mais transformada, seguida da UP FESA e FODM.

Considerando a variação absoluta (Figura 54), para a transformação entre os séculos XVI e XVII a FESMar foi a mais transformada, seguida da SAA e entre os séculos XVII e XVIII a UP FESA, também seguida da SAA. Para os séculos XVIII a XX a UP FESMan foi a que apresentou maior variação, seguida da FESA e FODM.

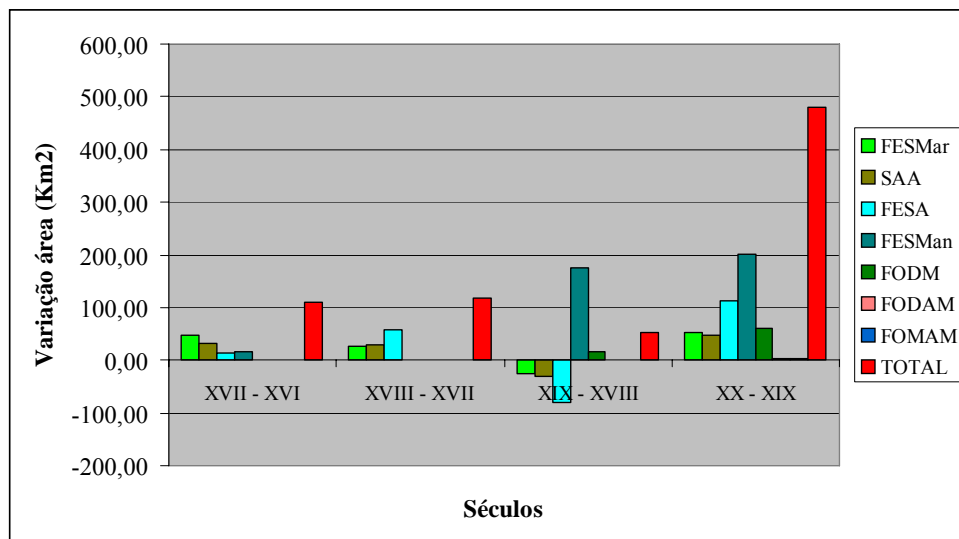



Figura 54 - Variação absoluta da área total e de cada UP entre os séculos

Em relação a cronologia de transformação de cada unidade da paisagem, além dos valores absolutos é fundamental se avaliar os valores relativos, para que o tamanho das UPs seja considerado, mas a área relativa transformada de cada UP seja também avaliada (Tabela 43 e figura 55).

Tabela 43- Valores relativos da variação da área transformada na paisagem (%)

UP XVI		XVII	XVIII	XIX	XX
FESMar 12,66		47,74	67,72	48,56	86,49
SAA	29,75	54,22	78,10	53,16	91,17
FESA 16,22		24,90	65,77	10,01	87,56
FESMan 0,00		3,42	3,42	38,14	77,84
FODM 0,00		0,00	0,00	10,29	50,40
FODAM	0,00	0,00	0,00	0,00	8,82
FOMAM	0,00	0,00	0,00	0,00	23,66

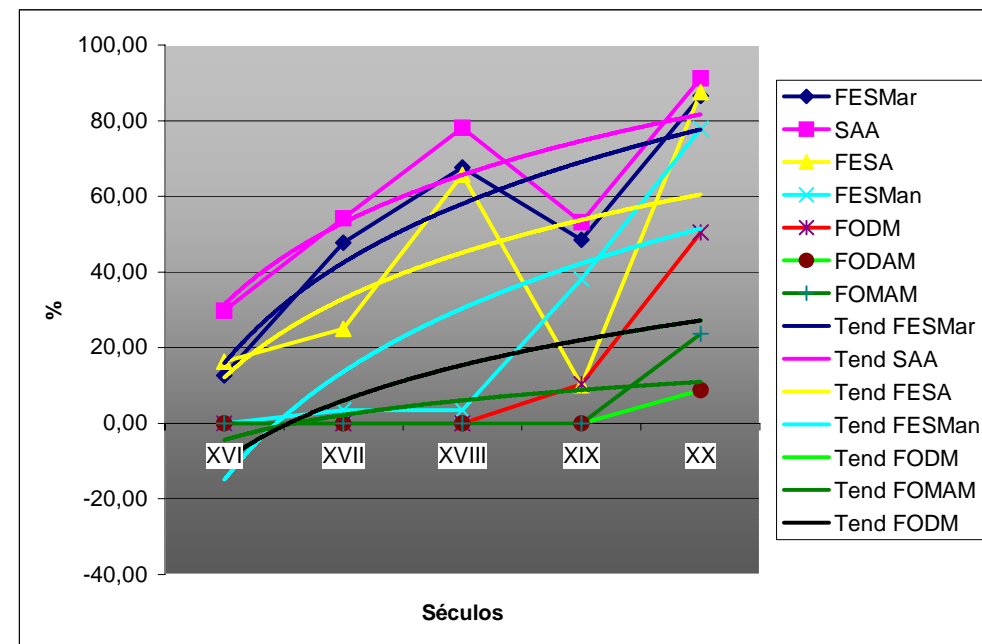



Figura 55 - Variação relativa da área transformada para cada UP do século XVI ao XX

A variação relativa revela a "dinâmica interna" de cada UP, em relação a sua área total.

Para os séculos XVI a XVIII a UP SAA foi a que apresentou maior variação em relação a sua área total, sendo que já no século XVIII apresentava 78,10% de sua área transformada. As UPs FESMar e FESA, embora com menor proporção, também apresentavam no século XVIII grande percentual de transformação (67,72 e 65,77%, respectivamente.

No século XIX, a variação relativa revela o problema das formas diferentes de medir a área transformada, sendo utilizado para esse período a análise da tendência de variação de cada UP. Novamente a UP SAA apresentou a maior transformação, seguida das UPs FESMar e FESA. Embora a UP FESMan tenha apresentado a maior variação absoluta nesse

período, considerando sua extensão em área e início de sua transformação no século XVIII, foi apenas a quarta em variação relativa, o mesmo acontecendo para FODM. As UPs FODAM e FOMAM só iniciaram sua transformação no século XIX, explicando a menor variação.

Para o século XX a UP SAA continuou sendo a mais transformada, seguida da UP FESMar e FESA, repetindo para a FESMan a quarta variação e para a FODM a quinta, sendo seguida pela UP FODAM e FODM.

Esses resultados convergem para o histórico de ocupação de cada UP:

As UPs SAA, FESMar e FESA, com maior percentual de transformação, foram as áreas iniciais de ocupação no século XVI e XVII, sendo os espaços preferenciais para as atividades de subsistência do aldeamento. Destaque para a UP SAA, que reunia duas características principais para a preferência: ser local alto e abrigado das enchentes e se apresentar como área aberta de campos ou com cerrado de fácil abertura e ocupação. A ocupação das UPs FESMar e FESA deveu-se a área de culturas, muito mais pela limitação dos solos da UP SAA, do que características de atração próprias, visto que a UP SAA apresentava água e pesca (lagoas piscosas (Petrone, 1995)), lenha e pastagem natural.

A UP FESMan teve início de ocupação apenas no século XVIII, mas de forma significativa somente no século XIX, elegido com o espaço preferencial para a agropecuária comercial, destacando o café, o algodão e a pecuária extensiva.

As UPs FODM, FODAM e FOMAM tiveram um início ainda mais tardio, apenas no século XIX, com a ocupação restringida pelo relevo de morros e escarpas da Serra da Mantiqueira.

Assim, a evolução da ocupação e transformação das unidades da paisagem joseense, dependeu de fatores como a posição inicial do povoamento e condições de dispersão.

Para Cardoso (1991), o povoamento de São José dos Campos, como da maioria do Vale do Paraíba, foi tipicamente uma ocupação de fundo de vale. Os aldeamentos aglomeravam-se em um habitat nucleado, junto aos rios, preferencialmente o Rio Paraíba, a fim de obter facilmente água e meio de circulação fluvial, sendo que os pastos, as culturas e as derrubadas fizeram refluir a mata para o alto das elevações.

As condições de dispersão já foram discutidas na seção Espacialização da transformação no período que cobre o início da ocupação até 1950., no modelo de dispersão e explicam a concentração inicial nos séculos XVI a XVIII nas UPs SAA, FESMar e FESA, a ocupação efetiva da FESMan somente no século XIX, condicionada pela saturação destas UPs iniciais e movida pela força do café e da pecuária na busca de novos espaços agrários.

A paisagem atual reflete a organização das atividades em um determinado momento, mas ela também guarda formas ligadas a organizações pretéritas que podem permanecer intactas ou sofrer transformações através do tempo, outras formas, por sua vez, desaparecem imediata ou tardiamente após terem surgido.

Em relação à mutação das unidades de paisagem: as UPs SAA e FESMar de espaço de subsistência nos séculos XVI a XVIII, passaram por um processo de reorganização de seu espaço no século XIX, iniciado pelo café e continuado pela urbanização no século XX, tornando-se hoje sítio urbano em mutação num processo de metropolização. A UP FESA também de espaço de subsistência, trilhou rumo a transformação como espaço de passagem ferroviário no século XIX, espaço agricultável do início até a década de noventa do século XX, quando foi eleito como espaço para expansão urbana, apesar de todas suas características restritivas a esse tipo de ocupação.

Em relação ao permanecer as marcas: a transformação da UP FESMan, iniciada no século XVIII e das UPs FODM, FODAM e FOMAM, iniciadas no final do século XIX, em espaço agrário para o café e para a pecuária, permanece marcada em sua paisagem atual, com o prosseguimento dessas atividades mesmo em decadência atravessando o século XX. As únicas modificações que se processaram nestas paisagens do século XIX, foi a introdução em pequena escala do reflorestamento, principalmente na UP FESMan e a abertura de chácaras de lazer e pousadas nas UPS FODM e FOMAM, no final do século XX.

Em relação à periodização geral da paisagem, pode-se considerar que foi possível detectar que algumas formas, que alguns tipos de transformação foram comuns a toda a paisagem, resultantes de um mesmo processo de transformação, enquanto outras foram específicas a certas UPs.

Em relação a transformações comuns a toda a paisagem, as transformações que se processaram no século XIX refletiram em toda a paisagem, atingindo diferentemente cada UP, mas marcando-as com seus efeitos. Outro exemplo é o recente processo de metropolização da paisagem iniciado no final do século XX, que deixa sem sentido as classificações de espaços urbanos e rurais, com a expansão urbana na forma de periferização, avançando sobre as UPs FESMan e FESMar e a formação de "vilas rurais" atingindo praticamente todas as UPs, destacando as UPs FODM, FOMAM e FODAM.

Em relação a processos específicos, as UPs FESMar, FESA e SAA tiveram processo comum até o século XX, relacionado à presença do núcleo urbano inicial e sua expansão. Ressalva apenas para a UP FESA, que à margem do processo de urbanização constituiu espaço agrário diferenciado e somente no século XX, tem sido resgatada à paisagem urbana.

As UPs FESMan, FODM, FODAM e FOMAM, com transformação relacionadas as atividades agropecuárias, principalmente o café e a pecuária.

Assim, considerando o exposto, estabeleceram-se para a paisagem joseense quatro períodos principais, expostos na Tabela 44 e explicados a seguir:

Na periodização se consideram os principais períodos culturais da paisagem, os processos espaciais de transformação e os processos chave que os desencadearam.

A Tabela 44- Linha do tempo dos períodos da paisagem, períodos culturais e processos-chave para a paisagem de São José dos Campos, sintetiza a história da paisagem de São José dos Campos.

Tabela 44- Linha do tempo dos períodos da paisagem, períodos culturais e processos-chave para a paisagem de São José dos Campos

<table>
<tr><td rowspan="2">PERÍODOS</td><td colspan="20">SÉCULOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">XVI</td><td colspan="4">XVII</td><td colspan="4">XVIII</td><td colspan="4">XIX</td><td colspan="4">XX</td></tr>
<tr><td>PERÍODOS PAISAGEM</td><td colspan="13">COLONIZAÇÃO</td><td colspan="4">CICLO CAFÉ</td><td>PASTAGEM</td><td colspan="2">METROPOLIZAÇÃO</td></tr>
<tr><td>PERÍODO CULTURAL</td><td colspan="10">ALDEAMENTO JESUÍTICO</td><td colspan="5">VILA</td><td colspan="5">CIDADE</td></tr>
<tr><td>PROCESSOS ESPACIAIS</td><td colspan="13">PERFURAÇÃO - DISSECÇÃO - INÍCIO FRAGMENTAÇÃO</td><td colspan="4">FRAGMENTAÇÃO</td><td colspan="3">ENCOLHIMENTO, ATRITO E HOMOGENEIZAÇÃO</td></tr>
<tr><td>PROCESSOS CHAVE</td><td colspan="13">AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA - EXTRATIVISMO - CAÇA - PESCA</td><td colspan="4">AGRICULTURA COMERCIAL</td><td colspan="3">URBANIZAÇÃO</td></tr>
<tr><td colspan="21"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="20">PROCESSOS ESPACIAIS NA PAISAGEM</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="20">SÉCULOS</td></tr>
<tr><td>PERÍODOS UPS</td><td colspan="4">XVI</td><td colspan="4">XVII</td><td colspan="4">XVIII</td><td colspan="4">XIX</td><td colspan="4">XX</td></tr>
<tr><td>PERÍODO FESMar</td><td colspan="20"></td></tr>
<tr><td>PERÍODO SAA</td><td colspan="20"></td></tr>
<tr><td>PERÍODO FESA</td><td colspan="20"></td></tr>
<tr><td>PERÍODO FESMan</td><td colspan="20"></td></tr>
<tr><td>PERÍODO FODM</td><td colspan="20"></td></tr>
<tr><td>PERÍODO FODAM</td><td colspan="20"></td></tr>
<tr><td>PERÍODO FOMAM</td><td colspan="20"></td></tr>
<tr><td>LEGENDA UPS</td><td></td><td colspan="4">PERFURAÇÃO E DISSECÇÃO</td><td></td><td colspan="4">FRAGMENTAÇÃO</td><td></td><td colspan="4">ENCOLHIMENTO E ATRITO</td><td></td><td colspan="4">HOMOGENEIZAÇÃO</td></tr>
</table>

1º PERÍODO: COLONIZAÇÃO - SÉCULO XVI (1590 COLONIZAÇÃO) ATÉ O SÉCULO XIX 1830

Período cultural que compreende a colonização inicial com a formação dos primeiros aldeamentos, a sua decadência e o surgimento da agricultura comercial (café).

Período marcado pela transformação das UPs SAA, FESMar e FESA pelas atividades de subsistência e pela permanência das condições originais nas demais UPs.

Os processos espaciais de transformação foram a perfuração (abertura de clareiras na mata), dissecção (repartição das áreas de mata por trilhas e caminhos) e início da fragmentação (divisão dos ecossistemas naturais contínuos em partes menores e isoladas.)

Os processos chave para esse período foram os desencadeados pela agricultura de subsistência, pelas atividades extrativistas e a abertura de trilhas.

A agricultura no modelo indígena "coivara", só que em proporções maiores de terreno: tendo o fogo como forma de abertura de espaços, pode no início perfurar a paisagem com a abertura de clareiras, mas com a intensificação pode ter dado início a sua fragmentação.

A abertura de trilhas e caminhos provocou a dissecção de áreas de mata, isolando habitats e com a caça e a pesca pode ter reduzido a biodiversidade local.

2º PERÍODO: CICLO DO CAFÉ E ALGODÃO - SÉCULO XIX (1830) A SÉCULO XX (1920)

Compreende a passagem das atividades de subsistência para as atividades agropecuárias comerciais, destacando o café, até a sua decadência.

Marcado pela saturação da transformação das UPS iniciais SAA, FESMar e FESA, início e efetivação da ocupação das UPs FESMan, FODM, FODAM e FOMAM.

Os processos espaciais principais foram os de fragmentação e encolhimento (diminuição do tamanho das manchas de mata pelas atividades do entorno) das UPs iniciais, fragmentação na UPs FESMan e perfuração e dissecção nas UPs FODm, FODAM e FOMAM.

Os processos chave para esse período foram a agricultura comercial do café com a queimada seguida do roçado de grandes áreas, a exploração da madeira para construção e carvão, a construção da Estrada de Ferro Central do Brasil e o início da urbanização.

3º PERÍODO: CICLO DA PECUÁRIA - SÉCULO XX (1920 A 1950)

Iniciado pelo declínio da cultura do café no Município, o surgimento da policultura, com destaque a pecuária leiteira como alternativa econômica e a primeira fase de industrialização. Finalizado pela segunda fase de industrialização e urbanização.

Em seu início marcado pela transformação intensa das UPS FESMan, FODM, FODAM e FOMAM pela pecuária extensiva e pela

reorganização das UPs SAA, FESMar e FESA pelo processo de urbanização.

Os principais processos espaciais foram o de homogeneização da UP FESMan (substituição da matriz mata pela matriz pastagem), a fragmentação e encolhimento das UPs, FODM e FODAM e pelo atrito (desaparecimento total das manchas de mata) e homogeneização das UPS (substituição da matriz mata pela matriz pastagem).

4º Período - Metropolização - Século XX (1950 a 2000)

Iniciado pela segunda fase de urbanização e industrialização finalizada com o período atual de metropolização.

Os processos espaciais que ocorrem nesse período são a homogeneização da paisagem nas UPs SAA, FESMar e FESA, o atrito para as demais UPs. Ressalta-se para o retorno do elemento mata na matriz de pastagem e a incorporação de novos elementos na paisagem, como o reflorestamento nas UPs FESMan, FODM, FOMAM e FODAM.

Os processos chave para esse período são a expansão urbana, através dos processos de verticalização suburbanização e periferização, chácaras de moradia e lazer e formação de vilas rurais.

Com a periodização geral da paisagem e para cada UP foi possível a identificação dos principais períodos e processos atuantes na paisagem do Município.

Passa-se a seguir ao modelo conceitual de transformação geral para a paisagem e para cada UP.

MODELO CONCEITUAL PARA A TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM

Nesta seção sintetiza-se o processo de transformação da paisagem para cada unidade da paisagem e para todo o Município.

No desenvolvimento deste trabalho recorreu-se a modelos conceituais para a caracterização da paisagem e para inferir sobre a espacialização da transformação nos séculos XVI a XX (1950).

Na caracterização foram empregados os modelos para a compartimentação física e da cobertura e para a delimitação das unidades da paisagem.

Na espacialização foram formulados os modelos para a localização dos núcleos e sua área de influência, os modelos de espacialização das áreas de culturas de café e das pastagens.

Nesta fase, constituíram ferramentas úteis para a simulação dos processos de transformação, permitindo um maior entendimento da história da paisagem.

Os modelos conceituais representam esquematicamente os principais processos de transformação da paisagem e auxiliam na compreensão das principais etapas de transformação.

Inicia-se apresentando os modelos para cada unidade da paisagem e finaliza-se com um modelo conceitual da paisagem joseense.

Ressalta-se que os modelos enfatizam as transformações na cobertura da paisagem, como salientado no objetivo geral deste trabalho.

MODELO GERAL DE TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM

Considerando os m odelos específicos para cada UP propôs-se um modelo síntese para toda a paisagem joseense. A Figura 56 representa esquematicamente as principais fases de transformação da paisagem do Município.

O modelo proposto considera seis principais fases de transform ação e destaca a s obreposição das ativ idades nas fases posteriores, a coexistência destas fases na paisagem atual e as formas em que estão representadas.

A sobreposição das atividades esta rep resentada no m odelo pelo deslocamento lateral do fluxogram a e a coexistência e form as de rep resentação pelas setas verticais indicando os representantes atuais na paisagem.

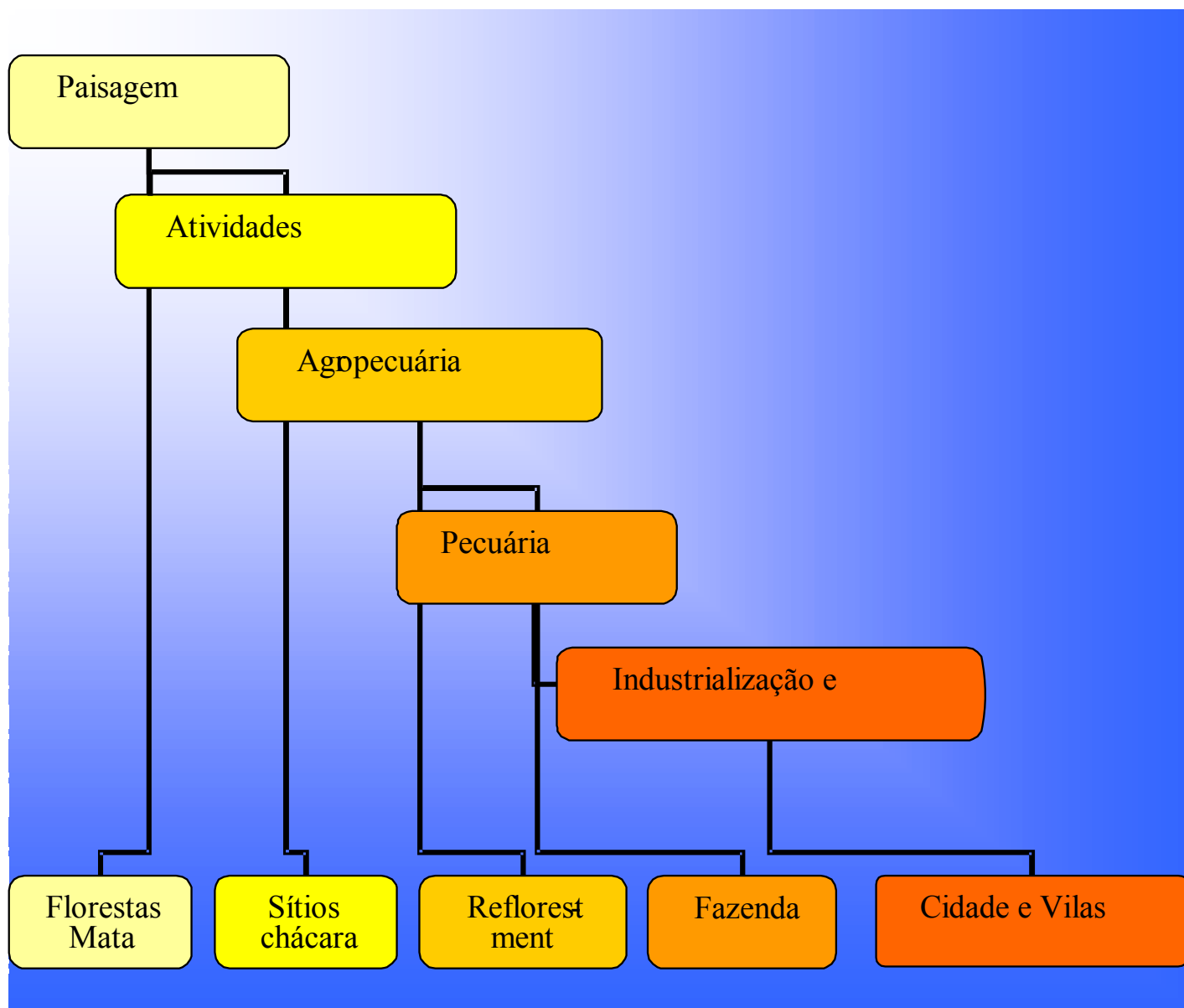



Figura 56 – Modelo conceitual de transformação da paisagem do Município.

1ª FASE - A PAISAGEM ORIGINAL

A paisagem original joseense como encontrada no século XVI foi descrita na seção Atlas Paisagem e Espacialização da transformação no período que cobre o início da ocupação até 1950. e era configurada pela diversidade de ambientes físicos (morfo-climáticos) e pelo conjunto de ecossistemas de altíssima biodiversidade que o recobriam.

O modelo considera fundamental ressaltar esta fase, pois esta configuração original da paisagem determinou todas as fases subseqüentes, como explicados nas demais fases.

O quadro original da paisagem condicionou e ainda condiciona uma série de processos na paisagem, como a localização urbana e a sua configuração atual.

Dessa paisagem original a cobertura foi a mais transformada, sendo atualmente representada apenas por remanescentes ocorrendo em pequenas manchas espalhadas pelo Município, derivadas dos impactos sócio-culturais, traduzidos nas diversas transformações no decorrer da história. Esses remanescentes precisam ser mais bem estudados e avaliados e suas modificações induzidas pelo homem compreendidas.

2ª FASE – ATIVIDADES DE SUBSISTÊNCIA

O conjunto de atividades de subsistência representado inicialmente pelo extrativismo, caça, pesca e pelas roças no sistema de “*coivara*” tiveram suas seqüências de transformação explicadas nas seções “Espacialização da transformação no período que cobre o início da ocupação até 1950. “Analise das transformações em cada unidade da paisagem”, “A periodização da paisagem” e “Modelo geral de transformação da paisagem”.

Compreender como essas atividades condicionaram a ocupação e a transformação inicial da paisagem e o seu relacionamento com a paisagem original é crucial para o entendimento das demais seqüências de transformação da paisagem.

Um exemplo disso foi a presença do cerrado ocorrendo em área elevada, aberta e plana representadas pelas colinas tabuliformes, induzindo a ocupação e seu aproveitamento como pastagem natural pelos primeiros aldeamentos na UP SAA.

Outro exemplo foi o das planícies de inundação do Rio Paraíba do Sul e seus afluentes, recobertas por um conjunto de ecossistemas de áreas alagáveis na UP FESA, dificultando essa mesma ocupação e condicionando a sua utilização às atividades extrativistas, à caça e pesca.

Os solos oligotróficos do cerrado na UP SAA, as inundações na UP FESA e a barreira representada pela travessia do Rio Paraíba do Sul induziram a dispersão no sentido sul do Município na procura de solos férteis para as roças e a conseqüente ocupação da UP FESMar.

Esse relacionamento inicial com a paisagem estabeleceu uma área de influência com interação mais intensa começando nas UPs SAA, FESA e FESMar e posteriormente, no século XIX, se reproduzindo nas demais UPs..

Estas atividades persistiram na paisagem e atualmente estão representadas pelas culturas de subsistência encontradas nas pequenas

propriedades rurais, como sítios e chácaras espalhadas por todo o Município, mas com maior ocorrência nas UPs FESMan, FODM e FOMAM.

3ª fase – Agropecuária comercial

Esta fase iniciada no século XIX, principalmente com as culturas do café e do algodão, marcou profundamente toda a paisagem do Município, quer de forma direta, traduzida nas áreas de cultivo, quer de forma indireta pelas atividades que a influenciaram, como o crescimento urbano, a construção da Estrada de Ferro Central do Brasil e a modificação da estrutura fundiária e do uso da terra com a sua decadência no início do século XX.

Evidências diretas desta transformação estão mascaradas pelas alterações posteriores provocadas pela pecuária e urbanização, mas algumas marcas ainda persistem como as "linhas de plantio de café" encontradas em algumas pastagens, os pés de café no interior das matas que se regeneraram e a marca mais profunda da camada de solo perdida e os vales dos rios assoreados.

Destas culturas, pouco resta, sendo o café não mais cultivado no Município e as culturas comerciais sendo representadas pelo arroz nas várzeas do Rio Paraíba e Jaguari (UP FESA) e a introdução do reflorestamento em grandes áreas contínuas nas UPs FESMan, FODM e FODAM.

4ª fase – Pecuária extensiva

Atividade coadjuvante na fase anterior das culturas comerciais, a fase da pecuária extensiva teve início nas primeiras décadas do século XX e esta traduzida nas pastagens que dominaram até a metade deste mesmo século e, mesmo decadentes, ainda dominam a paisagem atual.

A aplicação do modelo de "Fazenda de Gado" ainda esta bem presente na paisagem, mesmo que decadente e foi o responsável por uma das maiores, se não a maior, transformação da paisagem, pois culminou com a destruição das últimas áreas de mata conservadas na fase da agropecuária comercial, com a derrubada das matas de grotões, das partes inferiores dos morros e das várzeas.

A paisagem herdada desta fase se configura atualmente nos morros totalmente despidos de cobertura vegetal nas atuais fazendas pecuaristas, nas pastagens abandonadas e nos campos antrópicos especulativos próximos às áreas urbanas.

5ª fase – Industrialização e urbanização

Esta fase tem início nas primeiras décadas do século XX, com uma primeira etapa de industrialização representada por atividades artesanais (porcelana) e pelas atividades derivadas da pecuária, em seu apogeu na época, como indústrias de lacticínios e frigoríficos.

Mas é a segunda etapa de industrialização, iniciada na segunda metade do século XX, impulsionada pela construção da Rodovia Pres. Dutra, pela instalação do Centro Tecnológico da Aeronáutica e pelas conseqüências da descentralização industrial paulistana, é que vai

influenciar e configurar definitivamente a paisagem atual, com a sua conseqüente urbanização e metropolização em detrimento da decadência da paisagem rural.

A verdadeira metrópole regional que se configurou a São José dos Campos atual, reflete a dualidade deste processo: de um lado da paisagem um centro urbano industrial emergente, baseado nas indústrias de alta tecnologia, e de outro lado uma decadente paisagem rural, herança das fases anteriores, apoiada principalmente numa pecuária rudimentar e decadente.

Esta dualidade esta presente no processo atual de periferização e formação de vilas rurais, do uso do entorno da metrópole como área de lazer, verdadeiro quintal urbano, e pela ausência de iniciativas para o reerguimento das atividades ditas rurais, excetuando o fenômeno do turismo eco-rural no Distrito de São Francisco Xavier.

O cenário atual desta paisagem é marcado pela mancha urbana em expansão por todos os espaços e o lançamento de seus esporos na forma de vilas rurais, verdadeiros enclaves urbanos na paisagem rural.

MODELOS CONCEITUAIS DE TRANSFORMAÇÃO PARA CADA UP

Para cada UP foi proposto um modelo específico destacando as principais etapas e seqüências de transformação, destacando as fases principais de transformação e relacionando-as à periodização proposta para cada UP.

MODELO CONCEITUAL PARA A UP SAA

Para a unidade da paisagem SAA propõe-se um modelo composto de três fases principais de transformação (Figura 57): uma primeira fase em que atuou como área núcleo e de subsistência, uma segunda fase como área de expansão urbana e uma terceira fase de consolidação com o área urbanizada.

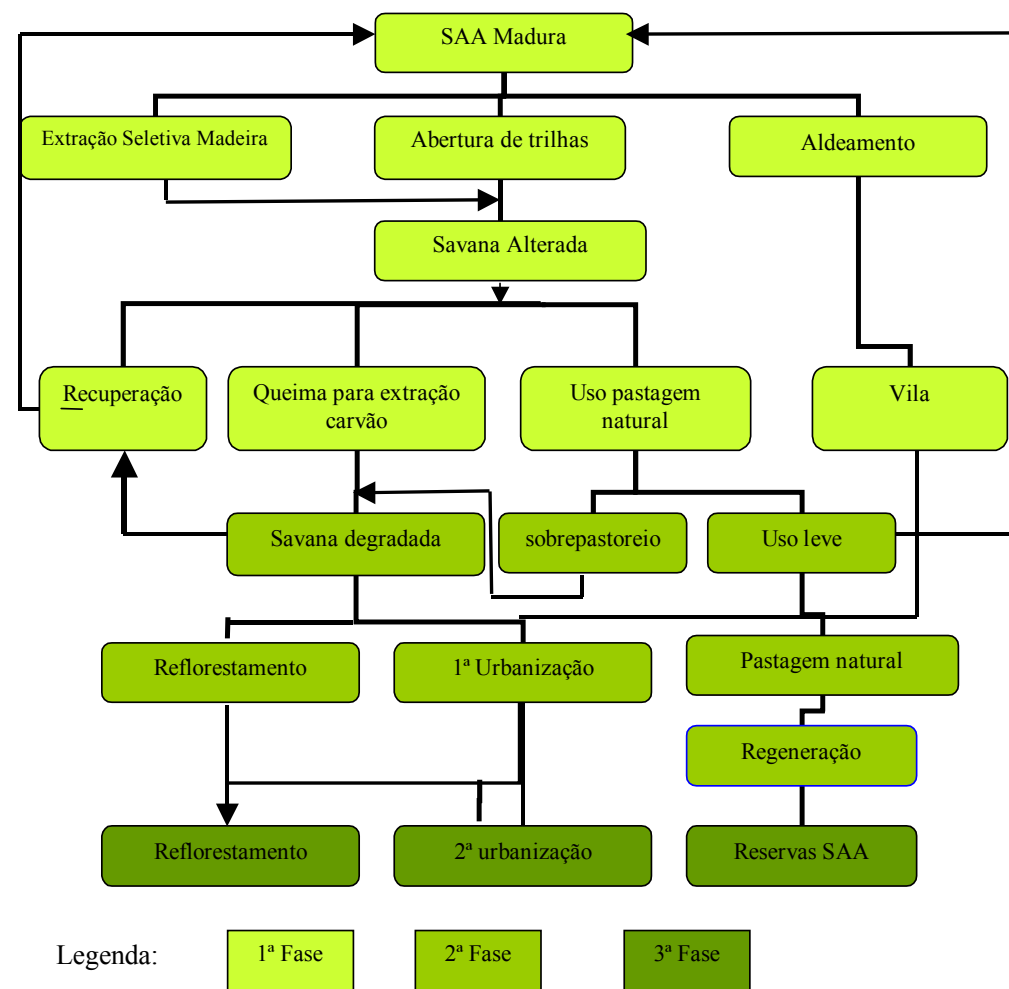



Figura 57 – Modelo Conceitual de Transformação para a UP SAA

A) 1ª FASE: ÁREA NÚCLEO E DE SUBSISTÊNCIA – SÉC. XVI A XIX

No século XVI as áreas com savana arbórea aberta (cerrado) da UP SAA, que se encontravam em estágio clímax começaram a serem transformadas pela abertura do aldeamento jesuítico e por suas atividades de subsistência, como a extração seletiva de madeira e a abertura de trilhas e caminhos, resultando em áreas de savana em diferentes estágios de alteração.

A savana alterada podia ser abandonada tendendo a se regenerar por processo de sucessão vegetal, retornando ao estágio maduro; ou então podia ser utilizada para extração de lenha e produção de carvão, ou ainda, aproveitando-se do seu extrato herbáceo natural, ser utilizada como pastagem natural, facilitado pela retirada dos extratos arbóreo e arbustivo na extração de madeira e lenha.

A savana alterada utilizada para produção de carvão era queimada, resultando numa savana mais alterada e degradada (sem extrato arbóreo e arbustivo), que podia ser utilizada como pastagem natural ou ser abandonada e regenerar-se, iniciando todo o processo novamente.

A savana alterada utilizada como pastagem natural, se submetida a sobre pastoreio podia gerar a savana alterada e degradada e seguir os processos mencionados acima, se submetida a uso leve podia ser mantida como pastagem natural na fase seguinte.

A área de savana onde se instalou o aldeamento tendeu a sofrer as mais bruscas alterações pela expansão do núcleo e pela pressão de suas atividades.

Esta deve ter sido a seqüência de transformação na primeira fase, embora em algumas áreas desta UP este modelo de utilização ainda persista com o cerrado sendo utilizado para pastagem.

B) 2ª FASE ÁREA DE EXPANSÃO URBANA – SÉC XIX (1890) E XX (1950)

No final do século XIX e início do século XX, com o início da industrialização e expansão urbana e com a saturação da transformação pelo modelo de transformação da 1ª fase, algumas áreas mais próximas do núcleo urbano, foram urbanizadas e as áreas um pouco mais afastadas, resgatadas como chácaras de moradia numa primeira fase de urbanização. Nas áreas mais afastadas, tendo terminado o estoque natural de lenha e madeira desta UP e surgindo as primeiras olarias, foram implantados reflorestamentos. As áreas utilizadas como pastagens podem ter continuado como pastagem, ou se abandonadas se regeneraram constituindo os últimos remanescentes de cerrado.

C) 3ª FASE – CONSOLIDAÇÃO DA URBANIZAÇÃO

Esta fase teve início na década de 50 do século XX, com a segunda fase de industrialização no Município. A partir da primeira urbanização o caminho foi irreversível para a UP, sendo a sua área ocupada pela segunda fase de urbanização, num processo intenso e rápido que a transformou profundamente, com o adensamento urbano, a verticalização e a expansão urbana resgatando as últimas áreas de remanescentes. Das antigas áreas de reflorestamento, as mais próximas também foram ocupadas e as mais distantes continuam como reflorestamento.

Os remanescentes provenientes de áreas de pastagem abandonadas ou de espaços de especulação, estão bastante alterados pela ação do fogo e do extrativismo praticados pela população periférica, com o que retornando à primeira fase de transformação. Os únicos remanescentes protegidos, embora bastante alterados, encontram-se em áreas institucionais (C TA Centro Tecnológico da Aeronáutica) e na APA (Área de Proteção Ambiental) do Torrão de Ouro.

MODELO CONCEITUAL PARA A UP FESMAR

Para a UP FESMar, também se tem um modelo composto de três fases principais: uma fase inicial de subsistência, uma fase posterior marcada pela agricultura comercial e a fase atual de expansão urbana (Figura 58).

A) 1ª FASE: ÁREA DE SUBSISTÊNCIA – SÉC. XVI A XIX

A 1ª fase da UP FESMar foi influenciada pelos aldeamentos e marcada por sua utilização como área de subsistência, com a extração seletiva de madeira e a queimada e a derrubada no sistema de “coivara” para a prática da agricultura de subsistência em clareiras abertas na mata.

A área de floresta após ter se extraído a madeira mais nobre podia ser abandonada e se regenerar, ou então ser mais intensamente transformada com a extração da madeira restante para lenha e, mesmo a queimada para transformá-la em carvão, sendo que após essas práticas podia ainda ser utilizada para a agricultura ou pastagem.

As áreas de agricultura de subsistência podiam ser abandonadas (como era comum no sistema de “coivara”) e se regenerarem, voltando após um período a serem utilizadas novamente para a agricultura, ou se utilizadas mais intensamente (com o advento da enxada como o instrumento agrícola, este permitiu o uso mais intensivo destas clareiras abertas, pois as plantas invasoras podiam ser cortadas antes de crescerem (Dean, 1996)) podiam em curto prazo levar a degradação do solo e após algum período, serem utilizadas como pastagem.

Esses processos de transformação devem ter se alternado na unidade da paisagem nesse período, transformando em maior ou menor intensidade, toda a área desta UP.

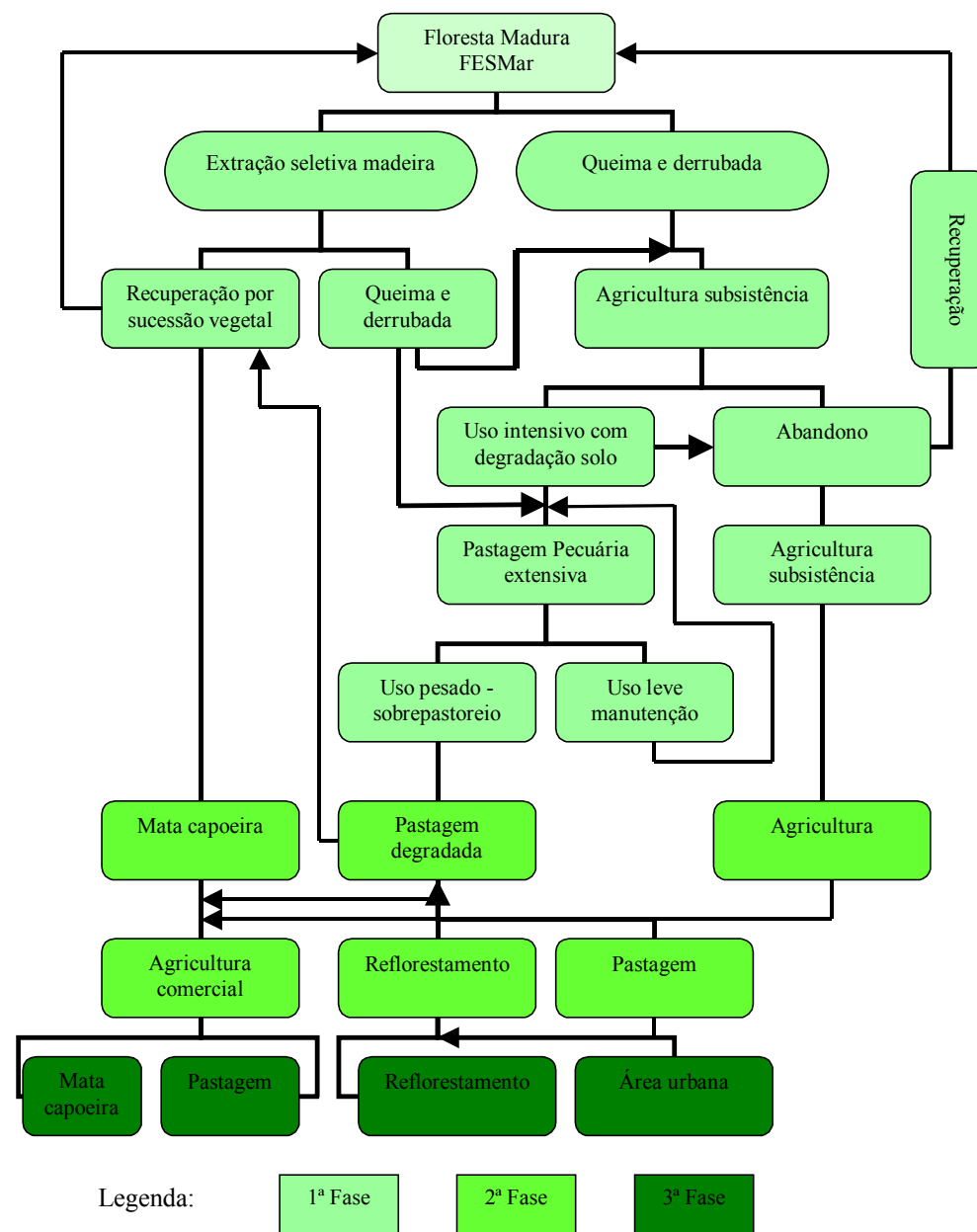



Figura 58 – Modelo Conceitual de transformação para a UP FESMAR

b) 2ª fase – Agricultura comercial - Séc. XIX (1830) a Séc. XX (1970)

O início da 2ª fase da UP FESMar foi marcado pela ocupação da agricultura comercial, principalmente pelas culturas do café e do algodão e o final pela decadência do café e ocupação pelas pastagens.

Preferencialmente as áreas de floresta primária e as matas secundárias, seguidas das áreas agrícolas de subsistência, foram transformadas em grandes áreas agrícolas comerciais de café e algodão. O uso intensivo e sem um manejo adequado do solo desta UP, dominada por morros com declividade forte a muito forte, provocou em poucas décadas a degradação do solo, que aliado a outros motivos, culminou com a decadência do café, sendo estas áreas, sem alternativas agrícolas viáveis, transformadas em pastagens.

Nesta fase a maior parte das matas primárias e secundárias desta UP foi destruída, iniciando pelo café e pelo algodão na parte superior dos morros e culminando a destruição com a ocupação pelas pastagens e desmatamento dos grotões e várzeas.

As áreas agrícolas e as pastagens abandonadas, ou sem manejo adequado, podem ter se regenerado formando matas secundárias ou serem transformados em reflorestamento.

O cenário desta UP no final deste período compreendia grandes áreas de pastagem e pequenos remanescentes de matas que regeneraram ou foram poupadas da transformação e o início do reflorestamento comercial na área dos morros.

c) 3ª fase – Expansão urbana - Séc. XX (1970 a 2000)

A 3ª fase da transformação desta unidade da paisagem é marcada pela expansão urbana, na forma de aumento da mancha urbana, com a periferização ou na forma de expansão das vilas rurais e, mesmo na formação de novas vilas rurais e ocupação por chácaras de moradia e lazer.

As áreas de pastagem, reflorestamento e mata capoeira, mais próximas da mancha urbana, foram urbanizadas, principalmente os fundos de vale, num processo de periferização.

As áreas de morros mais distantes, cobertas por pastagens e manchas de matas, foram valorizadas pela beleza da paisagem e da vista proporcionada, sendo ocupadas pela expansão dos núcleos rurais ou pela formação de novos núcleos, ocupados principalmente com chácaras de lazer e moradia.

MODELO CONCEITUAL DA UP FESA

O modelo conceitual da UP FESA considera o processo de transformação como ocorrendo em quatro fases principais: uma fase inicial como área de subsistência, a fase da construção da Estrada de Ferro Central do Brasil (EFCB), a fase de Agricultura comercial do arroz e a fase final com o controle das enchentes na várzea do Paraíba e a conseqüente ocupação urbana e exploração mineraria (Figura 59).

A) 1ª FASE – ÁREA DE SUBSISTÊNCIA – SÉC. XVI A XIX (1850)

A fase inicial como área de subsistência segue a mesma seqüência de transformação das UPs iniciais FESMar e SAA, só que em menor escala do que estas, devido à dificuldade de sua ocupação por constituir um ambiente de inundação por boa parte do ano.

Assim, no final desta fase na UP FESA dominavam grandes áreas de mata marginais ao Rio Paraíba, todo um complexo conjunto de ecossistemas de áreas alagáveis e pequenas áreas com agricultura de subsistência e pastagem.

B) 2ª FASE – CONSTRUÇÃO DA EFCB – SÉC XIX (1850) A XX (1910)

A segunda fase inicia-se com a grande transformação decorrente da construção da Estrada de Ferro Central do Brasil, com o desmatamento da mata da encosta formada pelo anfiteatro meândrico da várzea nas colinas tabuliformes da UP SAA. Além da área construída, foram derrubadas grandes extensões, primeiramente com a extração de madeira para os dormentes da ferrovia e, posteriormente, com a retirada de madeira para lenha nas caldeiras das locomotivas.

C) 3ª FASE – AGRICULTURA COMERCIAL DO ARROZ – SÉC. XX (1910 A 1970)

Com a abertura de grandes áreas na várzea do Rio Paraíba, vislumbrou-se a sua ocupação com a cultura do arroz, sendo construídos na época grandes canais de drenagem e "polders" de proteção contra as cheias. A agricultura teve seu espaço compartilhado com pastagens e o reflorestamento nas áreas de terraços.

O término dessa fase culmina com a decadência da cultura do arroz, motivada principalmente pelo controle da vazão do Rio Paraíba com a construção das Represas de Santa Branca e do Rio Jaguari, a poluição hídrica dos afluentes do Rio Paraíba e da concorrência das culturas de arroz do Rio Grande do Sul, além da conjuntura econômica da agricultura na época.

As culturas de arroz foram substituídas pelas pastagens, que dominavam sua paisagem, e hortifrutigranjeiros em pequenas áreas.

D) 4ª FASE – EXPANSÃO URBANA E EXPLORAÇÃO MINERARIA – SÉC XX (1970 – 2000)

Com a expansão urbana, principalmente na década de 1970, o controle das cheias em suas terras e a saturação dos espaços urbanos preferenciais na UP SAA, a UP FESA começou a ser objeto de especulação imobiliária, mesmo com suas áreas consideradas Área de Proteção Ambiental (APA) e se revelarem impróprias e inadequadas à urbanização.

A UP FESA por se encontrar próximo ao centro urbano, encontra-se cercada por este e vem sendo ocupada de diversas formas, que vão desde a construção de prédios engastados nas suas encostas, a ocupação de seus terraços (locais mais elevados na várzea) e até o aterramento paulatino de suas bordas e ocupação.

Recentemente, numa manobra política totalmente ilícita foi aprovado o loteamento de suas áreas e a exploração de areia em cava, ocupações até então proibidas pela Lei Orgânica do Município.

A sua paisagem ainda é dominada pelas pastagens, com pequenas manchas de remanescentes e o cerco da cidade que aos poucos vai invadindo seus domínios.

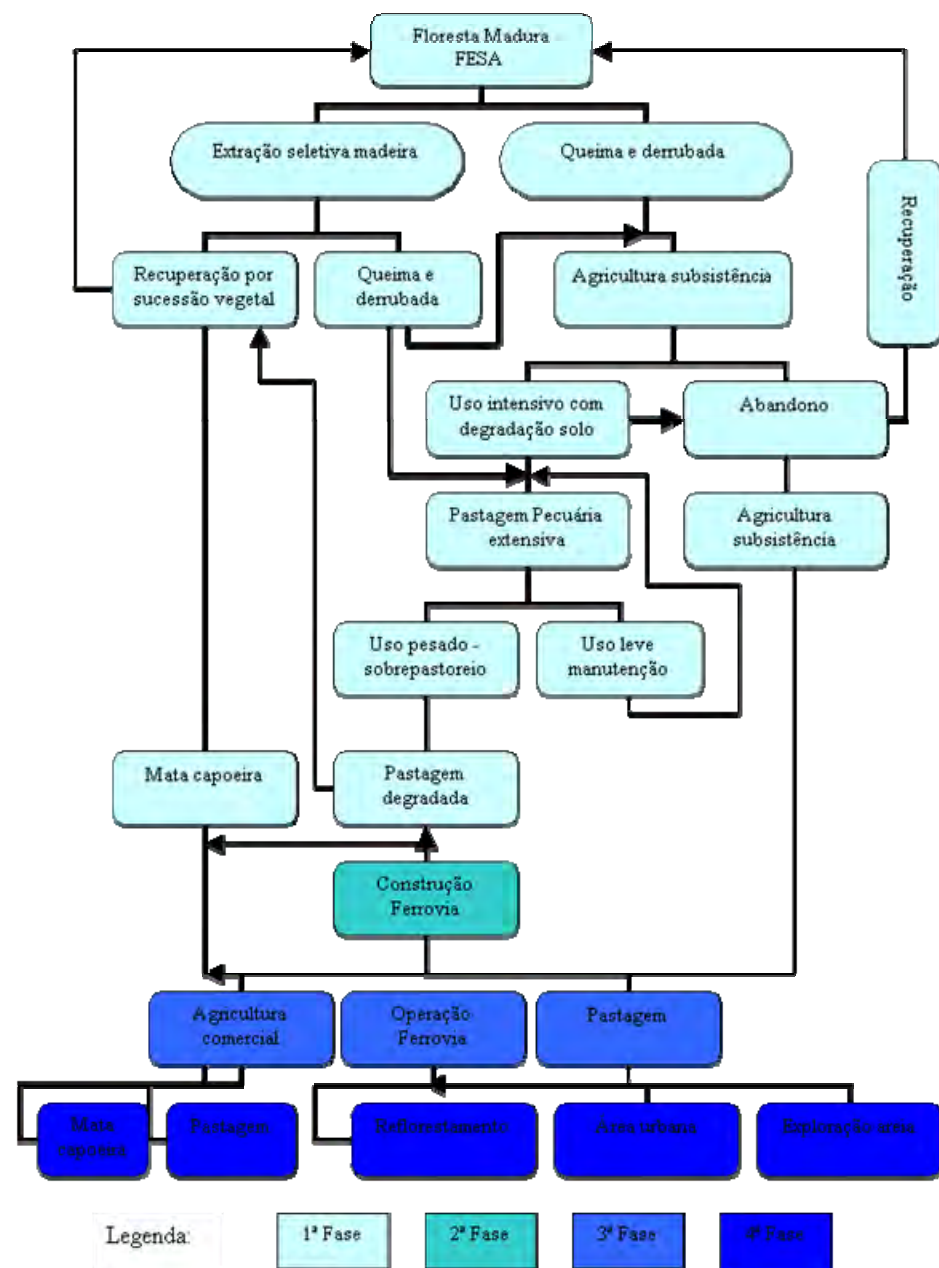



Figura 59 – Modelo conceitual de transformação para a UP FESA

MODELO CONCEITUAL DA UP FESMAN

A UP FESMan teve três fases principais de transformação: uma fase inicial, com a agricultura de subsistência e comercial, uma segunda fase das pastagens e a fase atual, com a paisagem ainda dominada por pastagens em decadência, mas com a formação de vilas rurais, o reflorestamento e regeneração de matas (Figura 60).

A) 1ª FASE – AGRICULTURA COMERCIAL E DE SUBSISTÊNCIA – SÉC. XVIII A SÉC. XIX (1910)

A UP FESMan teve sua ocupação iniciada apenas no final do século XVIII, com uma primeira fase conjugando pequenas áreas com agricultura de subsistência e áreas de pastagens, seguidas, no início do século XIX, de grandes áreas sendo ocupadas pelas monoculturas do café e do algodão.

As áreas com agricultura de subsistência estavam relacionadas às pequenas propriedades rurais e ao modelo de fazendas auto-suficientes, na época produtoras de café e algodão.

Nas grandes e pequenas propriedades o modelo de ocupação foi semelhante, resguardadas as devidas proporções em que ocorreram. A ocupação iniciava-se com extração seletiva de madeira mais nobre, seguida da queima, derrubada e roçada para o plantio da cultura, salientando-se que as áreas para café e algodão eram bem mais amplas que as de subsistência.

Em algumas áreas em que se extraia a madeira, a mata era mantida como uma reserva de caça e da própria madeira, regenerando-se ou sendo mantida em estágios secundários de sucessão vegetal.

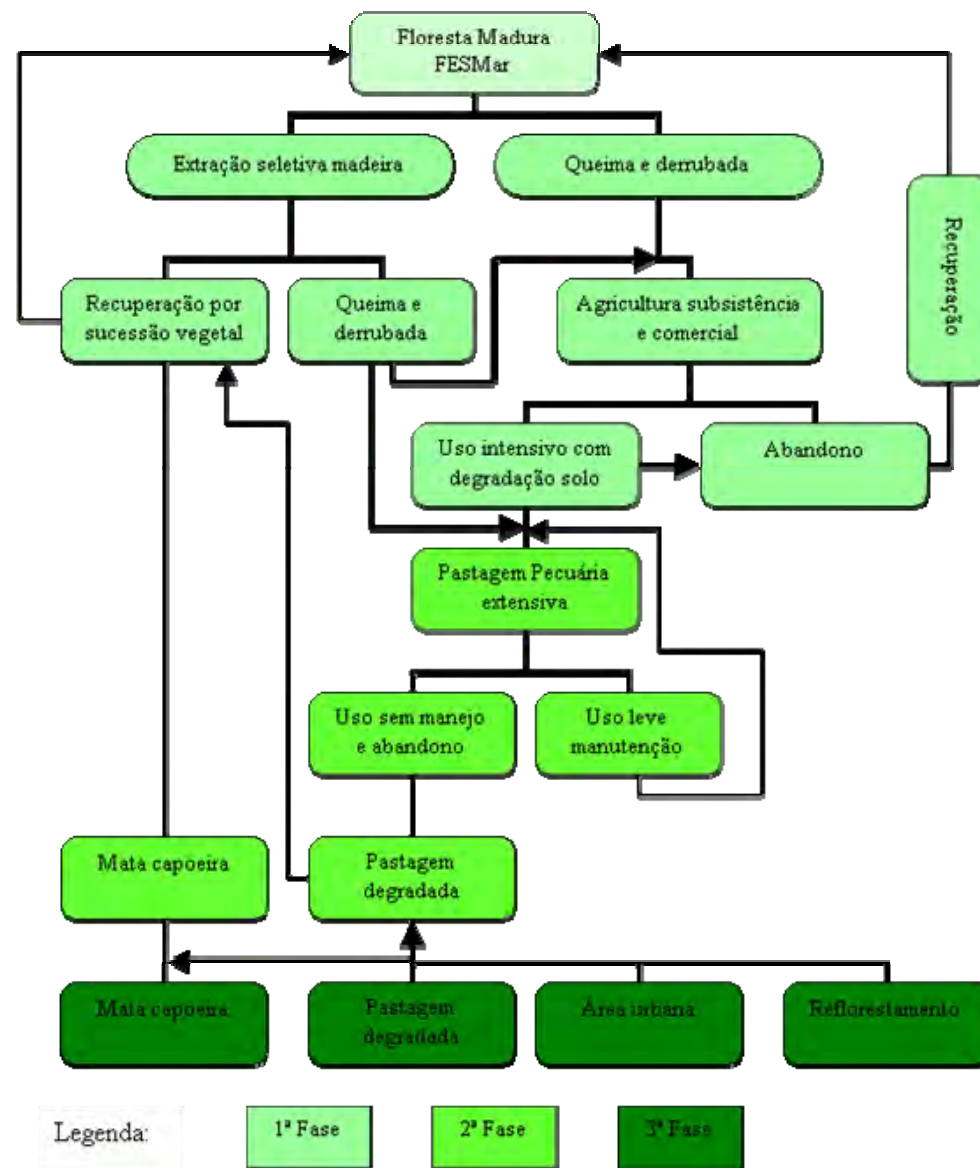



Figura 60 – Modelo Conceitual de transformação para a UP FESMan

B) 2ª FASE – PECUÁRIA EXTENSIVA – SÉC XX (1910 A 1950)

Esta fase inicia-se com a decadência da agricultura comercial do café e algodão e o advento da pecuária extensiva e termina com a decadência da pecuária.

Nas áreas agrícolas, o uso intensivo e sem um manejo adequado do solo desta UP, dominada por morros com declividade forte a muito forte, provocou em poucas décadas a degradação do solo, que aliado a outros motivos, culminou com a decadência do café, sendo estas áreas, sem alternativas agrícolas viáveis, transformadas em pastagens.

De fato, as pastagens já ocorriam como atividade secundária na fase anterior de transformação, mas com a decadência do café, foram implantadas em todas as áreas antes cultivadas. Devido ao modelo de fazenda de gado da época de manter a terra "limpa", livre de capoeiras e matas nos grotões onde o gado podia se esconder, as pequenas manchas remanescentes da primeira fase foram desmatadas e toda a área ocupada por pastagens.

O cenário desta fase está presente em toda a UP: os morros totalmente desmatados, rios assoreados e pequenas manchas de mata, sobreviventes a todo esse processo, ou por regeneração nas áreas das pastagens.

C) 3ª FASE – FORMAÇÃO DE VILAS RURAIS, REFLORESTAMENTO E REGENERAÇÃO DE MATAS

Esta fase na UP FESMan se inicia em 1950, com a decadência da pecuária e o surgimento de novos elementos na paisagem: o reflorestamento comercial, a formação de vilas rurais e as manchas de matas que se regeneraram nas pastagens abandonadas ou sem manejo.

A pecuária extensiva em decadência ainda marca toda essa paisagem: as pastagens sem manejo, cobertas por espécies invasoras, cupinzeiros, sulcadas pela erosão e abandonadas, dificilmente se vendo o gado pastando, ou então com poucas cabeças.

Neste cenário decadente após a década de 50 do século XX, as matas estão se regenerando, principalmente nos grotões e no terço inferior dos morros (próximos às áreas de várzea), sendo encontradas em diversos estágios sucessionais, principalmente nos estágios inicial e médio.

O reflorestamento foi implantado em áreas de pastagem, dominando principalmente os morros mais íngremes e altos e com a metropolização da cidade de São José dos Campos, as vilas rurais se expandiram na forma de chácaras de moradia e lazer e verdadeiros bairros periféricos estão se formando nas áreas desta UP mais próximas da mancha urbana.

O cenário atual desta UP é bastante dinâmico, com o fracionamento das fazendas de gado decadentes, a formação de reflorestamentos e o avanço da urbanização.

MODELO CONCEITUAL DAS UPs FODM, FODAM E FOMAM

As UPs FODM, FODAM e FOMAM foram agrupadas por possuírem trajetórias de transformação semelhantes em quatro fases principais: uma fase como caminho para as "minas gerais", uma segunda fase de agricultura de subsistência e comercial, a fase da pecuária e a fase atual de turismo eco-rural (Figura 61).

A) 1ª FASE – CAMINHO PARA AS "MINAS GERAIS" – SÉC. XVIII A SÉC XIX (1830)

Esta fase se iniciou no século XVIII, com a abertura de trilhas e caminhos para Minas Gerais no ciclo do ouro. A abertura destes caminhos não resultou em grandes transformações nas UPs, mas os caminhos abertos foram fundamentais para o processo de ocupação definitiva no século XIX, sendo os locais de pouso responsáveis pela localização dos atuais núcleos urbanos e vilas rurais.

Figura 61 – Modelo Conceitual de transformação para as UPs FODM, FODAM e FOMAM

B) 2ª FASE – AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA E COMERCIAL – SÉC XIX (1850) A SÉC. XX (1928)

Assim como a UP FESMan, mas já avançando na segunda metade do século XIX, as UPs FODM, FODAM e FOMAM tiveram inicialmente a extração de madeira e posteriormente foram ocupadas por pequenas áreas com agricultura de subsistência e áreas maiores com culturas de café.

Os processos ocorreram numa seqüência semelhante à UP FESMan, mas com menor intensidade e concentrando a ocupação nos morros da UP FODM e vales encaixados da UP FOMAM, sendo os espaços da UP FODAM pouco ocupados pelas culturas e concentrando atividades de extração seletiva de madeira.

Nesta fase, em 1890, tem início a formação do núcleo urbano do Distrito de São Francisco Xavier, como local de apoio às atividades agropecuárias.

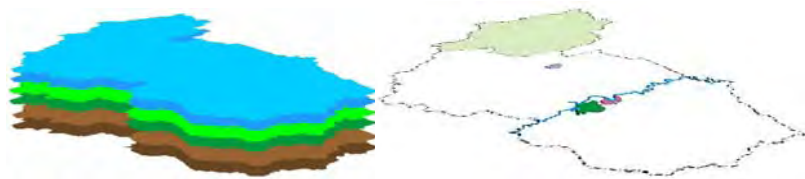
C) 3ª FASE – INCÊNDIO E OCUPAÇÃO POR PASTAGENS – SÉC. XX (1928 A 1950)

A terceira fase tem início com a decadência da cultura do café e intensificação da exploração da madeira, agora para fornecer lenha e carvão.

E foi com essa intensificação da ação dos carvoeiros que ocorreu um grande incêndio nos morros e escarpas da Serra da Mantiqueira, que se alastrou por toda a porção serrana do Município e atingiu os municípios vizinhos. Este incêndio marcou profundamente a paisagem e ainda marca o cenário atual destas UPs. As áreas agrícolas abandonadas e as áreas degradadas pelo incêndio foram substituídas pelas pastagens. Algumas áreas queimadas não ocupadas se regeneraram e constituíram matas secundárias.

D) 4ª FASE – PASTAGEM E TURISMO ECO-RURAL – SÉC. XX (1950 A 2000)

Esta fase tem início com a decadência da pecuária e o início da valorização da paisagem serrana do Distrito de São Francisco Xavier. As pastagens ainda dominam a paisagem destas UPs, mas as matas se regeneraram e ocupam os grotões e partes inferiores dos morros, avançando sobre as áreas de pastagem abandonadas. Parte das áreas de pastagem foi substituída pelo reflorestamento, mas devido à grande distância das industrias de papel e celulose e à precariedade das estradas que as interligam, não ocuparam grandes áreas.

Após a década de 70 do século XX, inicialmente de forma espontânea e posteriormente de forma induzida o turismo em suas modalidades ecológica e rural tem surgido como atividade alternativa, sendo a paisagem ocupada por chácaras de lazer, pousadas e, com a fuga das grandes cidades, a formação de vilas rurais.

PATRIMÔNIOS

Os Principais Patrimônios Ambientais de São José dos Campos

Os Patrimônios Ambientais compreendem áreas e aspectos da paisagem de grande relevância no município, selecionadas por sua representatividade na paisagem joseense.

A representatividade considerou a importância ambiental, histórica e cultural da área, a sua raridade na paisagem, seu estado de conservação em relação à paisagem original e a importância do patrimônio segundo a percepção da população.

Os Patrimônios selecionados são o Distrito de São Francisco Xavier, a Reserva Ecológica Augusto Ruschii, o Rio Paraíba do Sul, o Parque da cidade "Roberto Burle Marx", o Banhado e as Praças e Áreas Verdes do Centro Histórico de São José dos Campos.

Muitas áreas e aspectos relevantes do município não puderam ser considerados nesta primeira edição do projeto por limitações em tempo e espaço, mas certamente serão consideradas na próxima edição do projeto.

São Francisco Xavier

Reserva Ecológica
Augusto Ruschii

São José dos Campos

Rio Paraíba do Sul

Parque da Cidade

Praças e Áreas Verdes

Banhado

SÃO FRANCISCO XAVIER

Área de Proteção Ambiental, sua paisagem, emoldurada pela Serra da Mantiqueira, reserva os últimos remanescentes da Mata Atlântica do município de São José dos Campos e abriga diversas espécies da flora e da fauna original.

Valorizada por sua beleza natural, pelo clima serrano e pela tranqüilidade de sua bucólica paisagem, o Distrito ainda resguarda a cultura tradicional e as marcas históricas de sua ocupação. Atualmente passa por um processo de transição de uma economia agrária, baseada na pecuária leiteira extensiva e na agricultura de subsistência, para um centro de turismo rural e ecológico. (turístico)

Um dos principais desafios para o futuro de sua paisagem é garantir o seu desenvolvimento sustentado, conciliando o crescimento turístico com a necessária preservação ambiental e cultural.

HISTÓRICO

Com População aproximada de 4 mil habitantes e clima Tropical de Montanha.a vila de São Francisco Xavier foi fundada em 16 de Agosto de 1892, quando a região ainda estava na rota dos tropeiros que passavam pela Serra de Santa Bárbara.

Por situar-se no alto da Serra da Mantiqueira, em lugar de difícil acesso; a região de São Francisco Xavier foi um dos refúgios estratégicos dos paulistas durante as revoluções de 30 e 32.

Desde então, os moradores passaram a se dedicar com maior intensidade às atividades agropecuárias que já vinham exercendo desde a fundação da Vila.

LIMITES

Norte: Camanducaia, Sapucaí Mirim - MG
Sul: Sede - São José dos Campos - SP
Leste: Monteiro Lobato - SP
Oeste: Joanópolis, Piracaia - SP

Área total: 322km²

Situação	Área km²
Urbana	1,17
Exp. Urbana	2,92
*Apa I	118,76
*Apa II	199,15

* APA - Área de Proteção Ambiental

Relação de domicílios e habitantes

Área	Domicílios	Habitantes
Urbana	344	1.307
Rural	859	3.281
total	1.203	4.588

ACESSOS

SP 50
São José dos Campos - Monteiro Lobato
SJC 150 (antiga SJC-216)
Estrada Vereador Pedro David - Monteiro Lobato - São Francisco Xavier - 54,8km de asfalto
SJC 155
Estrada da Água Soca / SJC-150 - São José dos Campos - São Francisco Xavier - 36km
SJC 214
Estrada Ezequiel Alves Graciano - São Francisco Xavier - Joanópolis - 50 km de terra

Distrito de São José dos Campos, estado de SP.
Área total: 322 Km².
População aproximada: 4 mil habitantes (sede e zona rural).
Clima: Tropical de Montanha.

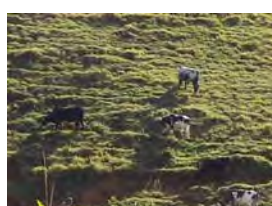
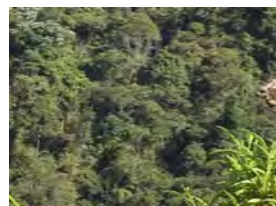
Principais Distâncias (Km)

S.J. Campos	São Paulo	Rio de Janeiro	C. do Jordão	Caraguatatuba
59	138	375	74	144
Taubaté	Jacareí	Monteiro Lobato	Camanducaia	Monte Verde
96	72	20	118	60

Temperatura (°C)

Anual média	**Verão** min./máx	**Outono** min./máx	**Inverno** min./máx	**Primavera** min./máx
17,5	10 a 33.5	6 a 30	1,5 a 25	8 a 30,5

O Distrito ocupa cerca de 29% da área total do município de São José dos Campos (322 Km^2) e vem sendo fonte de intensivos estudos e trabalhos de campo pelo projeto.

A metade do Distrito (12.623 hectares) é considerada **Área de Proteção Ambiental da Mantiqueira (lei municipal 4212/92)**; onde se encontra a grande maioria dos patrimônios ambientais do Município e o ambiente encontra-se ainda pouco alterado.

VEGETAÇÃO

Registrada do espaço ou avistada de uma aeronave, a paisagem de São Francisco Xavier compõe um mosaico multicolorido formado pelas manchas da vegetação original e dos diferentes tipos de uso da terra resultantes de sua transformação.

A vegetação original é rica e variada, composta por três tipos de formações vegetais do bioma da Mata Atlântica: A formação com Araucária, a dos Morros e a das Escarpas da Serra da Mantiqueira.

Apesar de bastante alterada, a paisagem do Distrito tem quase a metade de sua área recoberta pela Mata Atlântica, com vegetação primária e secundária.

A transformação de sua paisagem principiou-se no século XVIII pela abertura de trilhas ligando São Paulo às Minas Gerais, passou por sua maior transformação nos ciclos do café e do gado, nos séculos XIX e início do século XX, continuou com o reflorestamento começado na metade do século XX e mais recentemente com o turismo rural e ecológico.

O futuro do seu patrimônio vegetal depende de um controle do atual processo de desenvolvimento turístico, com o planejamento sustentado de sua paisagem.

A COBERTURA VEGETAL NATURAL DE SFX NO SÉCULO XVI

No século XVI a paisagem de São Francisco Xavier era totalmente recoberta pelas formações vegetais do Domínio da Mata Atlântica.

As razões dessa riqueza estão na sua extensão e na diversidade de ambientes criados pela transição do mar de morros para as escarpas da Serra da Mantiqueira.

História de evolução – paleoecologia – se aplica no caso da FOMAM -

Efeito altitude na variação climática, principalmente a formação de chuvas orográficas.

Falar: quanto de cada tipo ocorria, extraordinária biodiversidade.

Biodiversidade perdida – perdem os espécies animais e vegetais que nem sequer chegamos a conhecer

Não quer dizer que os ecossistemas nunca tiveram interação com o homem – interação humana – indígenas – sem implicar em sua destruição

Eram numerosos grupos indígenas em SJC – guaianázes (ver texto IEV grupos)

O USO DAS TERRAS E A COBERTURA VEGETAL NATURAL EM 1953

Em 1953 a cobertura vegetal natural de São Francisco Xavier já se encontrava bastante alterada ocupando 40% do território do Distrito.

Na década de 20 do século XX, há relatos de um grande incêndio que se alastrou por grande parte da Serra da Mantiqueira. De fato a queimada era o método empregado para o desmatamento, muitas vezes escapando do controle e queimando áreas extensas, bem maiores que as utilizadas para o cultivo do café ou para a abertura de pastagens.

A extração de madeira e a produção de carvão vegetal também foi um dos fatores determinantes para a transformação da cobertura vegetal. As marcas dessa exploração estão na dificuldade de se encontrar árvores de grande porte em suas matas e na presença de ruínas dos fornos utilizados na queima do carvão vegetal. O Distrito foi um dos maiores fornecedores de madeira para o restante dos municípios do Vale do Paraíba, já bastante alterados pela Marcha do Café. O carvão vegetal era a principal fonte de energia para as máquinas a vapor, como locomotivas e caldeiras industriais.

Em 1953 a maior parte da vegetação original que ocupava os vales fluviais e os topos de morros já tinham sido desmatada, principalmente pelo plantio do café (foram poupadas apenas as escarpas íngremes da Serra da Mantiqueira e os grotões úmidos dos morros, onde ocorriam as nascentes dos rios e córregos)

Com o declínio da cultura cafeeira e o advento da pecuária extensiva, as áreas cultivadas foram substituídas por pastagens e os

remanescentes nos grotões dos morros foram em sua maioria desmatados, intensificando a destruição do Patrimônio Vegetal.

As áreas de matas contínuas restringiam-se àquelas encontradas nas escarpas da Serra da Mantiqueira.

Em síntese, a paisagem se encontrava marcada pelos diversos ciclos e momentos históricos do uso da terra: riscada pelas trilhas do tropeiros no século XVIII, desmatada para o cultivo do café na metade do século XIX e finalmente fragmentada pelas pastagens.

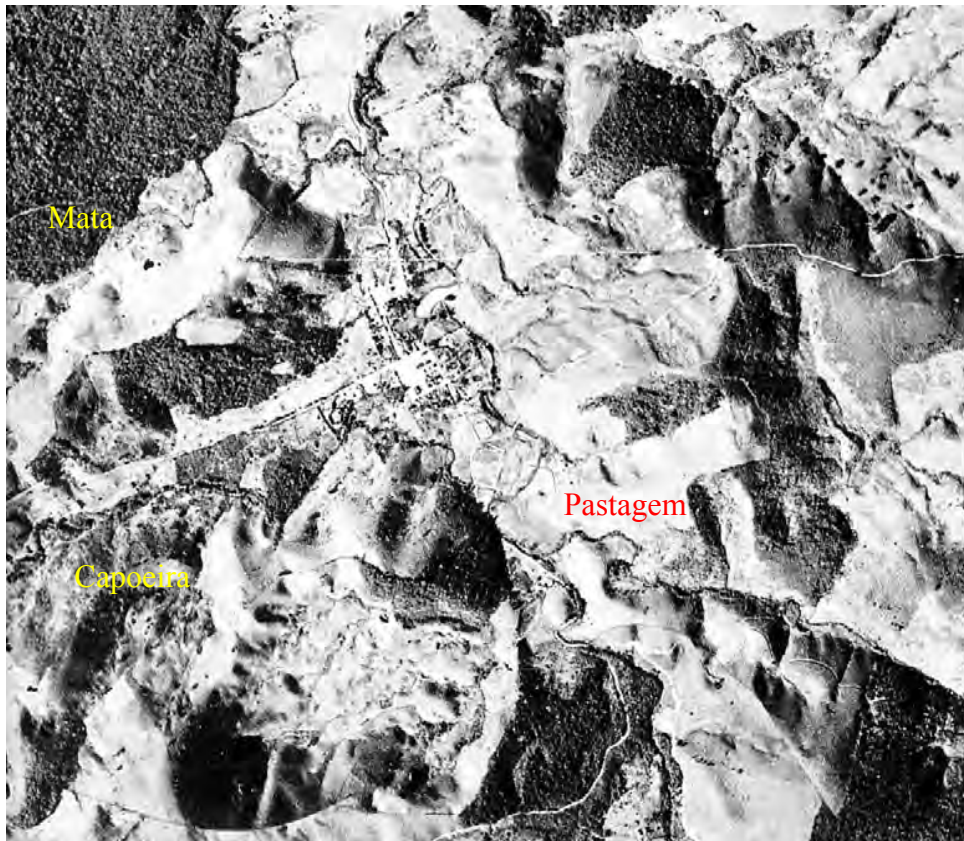



Figura 1 - **Fotografia aérea de 1953 com o núcleo urbano de São Francisco Xavier, as classes pastagem, mata e capoeira.**

O USO DAS TERRAS E A COBERTURA VEGETAL NATURAL EM 2000

A sua paisagem ainda resguarda os últimos remanescentes da Mata Atlântica, sendo o único local de ocorrência da Floresta Ombrófila no município

Futuro dependo do entendimento de sua dinâmica, do processo de sua alteração e o entendimento dos seus principais agentes de transformação.

Figura 2 – Carta-imagem do Distrito de São Francisco Xavier

Figura 3 – Mapa de drenagem do Distrito de São Francisco Xavier

BANHADO

VALOR

Área de Proteção Ambiental (APA) em nível Estadual e Municipal constitui um ambiente composto por uma formação geomorfológica única – que mesmo bastante alterada, trazendo as marcas de uma intensa destruição, ainda consegue ser bela.

É considerado o cartão-postal da cidade, valorizada não pelo que ela é realmente com o ambiente, mas pelo que representa no imaginário da população joseense:

Na percepção da população o banhado projeta uma imagem que desperta os seus desejos ocultos:

Certamente a imagem de "cartão postal" é a mais projetada sendo a visão do pôr-do-sol emoldurado na serra da Mantiqueira a mais valorizada, refletindo na forma como é denominada a avenida Anchieta.

Localizada no centro urbano da cidade sua paisagem apresenta o contraste do urbano com o rural, despertando o bucolismo (os desejos de uma vida simples, pura, o ideal de vida campestre).

O desejo de ter um mar próximo é transmitido pela imagem noturna de um vazio com a ausência de luzes e reforçada no inverno pela presença de névoa encobrindo sua superfície e a expressão "orla do banhado" (a forma como a população denomina a encosta) é a evidência.

PASSADO

Originada do lento trabalho das águas do Rio Paraíba do Sul que depositaram sedimentos e formaram a superfície plana e esculpiu sua forma peculiar de meia lua nas encostas das colinas. Era recoberta por um riquíssimo e complexo conjunto de ecossistemas de áreas alagáveis.

Foi contemplado pelos viajantes e naturalistas que aqui peregrinaram e que se deslumbraram por sua bela paisagem.

Paisagem valorizada só recentemente – a cidade cresceu de costas para o banhado – os cidadãos não olhavam para baixo, preferiam olhar para cima, para a Mantiqueira.

A vegetação original foi desmatada de uma só vez no século XIX para a construção da Estrada de Ferro Central do Brasil.

A agricultura foi praticada no início do século XX pelo planejamento e construção de canais de drenagem para o aproveitamento agrícola pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

O Banhado já foi alvo de uma série de planejamentos não concretizados com o loteamento, parque temático e parque ecológico. Intervenções planejadas, jamais concretizadas, esquecidas no papel amarelado e mofado, assim como o próprio patrimônio.

ATUAL

Contraditoriamente a atual preocupação ecológica e todo um discurso ambiental, até há pouco tempo o banhado legalmente estava mais vulnerável do que há décadas passadas.

Por ser valorizado apenas por sua imagem e não pelo valor de seu ambiente, se protege legalmente o que não é vital e se expõe incorrendo em sério risco de destruição e colocando-o com o um dos patrimônios mais ameaçados do município.

A visão de espaço vazio e a ausência de destinação específica alimenta a especulação sobre sua utilização: Qual a sua função social? perguntam os especuladores, demonstrando um preconceito em relação às inúmeras funções indiretas que exerce para a população.

Cercada pela cidade o Banhado esta ameaçado pelo crescimento urbano, pelo afrouxamento das leis, que vai permitindo a instalação de bairros, condomínios e chácaras de lazer.

O Contraste de sua ocupação é sua maior marca atual: Abriga desde bairros populares até bairros luxuosos. A agricultura foi substituída pela pecuária, mais especulativa do que produtiva.

FUTURO

Embora recentemente tenha sido decretada APA Estadual a sua degradação continua e se faz urgente ações concretas para sua preservação.

A proximidade do centro da cidade o valoriza, mas também o ameaça: o recente projeto do anel viário de passar uma via expressa em seu interior pode ser o golpe fatal nesse patrimônio.

Elaborar e aplicar um Plano de Gestão para sua APA é urgente e crucial para sua preservação e conservação como patrimônio.

Determinar uma destinação específica, como Parque Natural Municipal (um parque urbano metropolitano) é necessário para interromper as especulações e assegura-lo como patrimônio.

O BANHADO PELOS NATURALISTAS

Apesar de encontrar-se bastante alterado de suas características originais o Banhado representa um dos mais importantes patrimônios ambientais de São José dos Campos.

Névoas sobre o Banhado - 1997

Em suas características originais o Banhado foi contemplado por Jesuítas e Viajantes que passaram por São José dos Campos entre os séculos XVI à XIX.

No ano de **1563** o Padre Jesuíta José de Anchieta ao chegar a região que daria lugar a cidade de São José dos Campos com sua missão de catequizar os índios e introduzir as primeiras técnicas de plantio e cultivo da terra contemplou o banhado, utilizando-o como ponto de referência devido a sua topografia impar.

O naturalista Saint-Hilaire[1] ao passar pela Vila de São José da Paraíba (atual São José dos Campos) no ano de **1822** proferiu as seguintes palavras ao se defrontar com o banhado:

"Realmente é bela a paisagem.. Essa mansidão traz serenidade, transmite paz a nossa alma, é como se fosse capaz de restaurar as forças interiores."

Ele descreveu o Banhado como uma paisagem grandiosa, onde o sol iluminava as montanhas da Mantiqueira, sendo que a seus pés o rio Paraíba desenhava uma infinidade de curvas naquela plana e extensa várzea por onde suas águas corriam mansamente. Aves de várias espécies salpicavam aquele cenário, sendo possível ouvir os cantos de alguns pássaros. Muito longe do leito do rio e bem próximo dos olhos dos viajantes a linha da encosta, elegante e sinuosa fugia à esquerda, definindo os limites de um planalto.

O relato do naturalismo europeu Emilio Zaluar, autor de Peregrinação pela província de São Paulo (1861:000), deixou-nos uma expressão muito interessante: "[...] ***parece uma mar em perfeita calmaria...*"**.

---

[1] Fonte:Livro 1822 um Europeu em Viagem pelo Vale do Paraíba.
Autor: Mário Lúcio Sapucahy

BANHADO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS: CARACTERIZAÇÃO DE UMA PATRIMÔNIO AMBIENTAL VALEPARAIBANO

APRESENTAÇÃO

O Banhado é, sem dúvida, a mais formidável lembrança que pode ter quem visita a cidade de São José dos Campos. Não é por outro motivo que foi elevado a nobre condição de cartão postal. Condição que, ironicamente, se torna preocupante: um meio dinâmico como o Banhado, um ambiente pluridimensional, tratado como algo estático, uma cena fotográfica, uma lembrança 10 X 15, com duas dimensões apenas.

Figura 4 – Exemplo de imagem cartão-postal do Banhado
Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Campos (2005)

O Banhado está sendo destruído! Esta afirmação goza de unanimidade generalizada e perigosa, como todas. Uma constatação inquestionável e comungada por todos que o conhecem. Assim, o Atlas tem como objetivo contribuir para uma compreensão do Banhado como patrimônio ambiental e paisagístico, identificando algumas feições a serem consideradas numa caracterização.

Em função da importância urbanística do Banhado no contexto joseense, continuamente temos desenvolvido trabalhos acadêmicos, voltados para a análise dos diferentes aspectos relacionados a sua degradação, envolvendo professores e alunos dos cursos de geografia, engenharia e arquitetura. Nosso objetivo é acumular informações e estudos que possam fornecer elementos para a elaboração de estratégias para sua conservação.

Partimos preliminarmente daquilo a que chamamos monólogo da degradação cotidiana do Banhado, cuja locação é o próprio Banhado. Nosso objetivo é apresentar as principais personagens dessa trama sinistra, bem como os procedimentos voluntários, ou não, responsáveis por sua destruição, seja como ambiente, seja como cartão postal.

A seguir, nossos esforços se dirigem para uma caracterização do Banhado enquanto ambiente e imagem urbana, paisagem. Consideramos a evolução dos usos historicamente, e finalizamos apontando algumas das funções urbanas desempenhadas pelo Banhado joseense.

Roteiro de um monólogo

O transeunte que, esperando impacientemente o ônibus, puxa forte uma tragada, contempla o Banhado franzindo a testa, apertando os olhos para ver bem longe o horizonte, sentindo-se indignado diante de tanta beleza sendo destronada, joga com pose cinematográfica a ponta do cigarro para um vôo incendiário, encosta abaixo. Depois, traz o olhar num passeio final pelo mar de morros e diz:

– Estão destruindo o Banhado!

Enquanto isso, lá na Esplanada do Sol, condomínio fechado, construído sobre um aterro sobre um aterro dentro da várzea, às margens do rio Paraíba, um industrial, do quarto de sua mansão, abre a janela, segura e contempla o "skyline" da cidade no patamar: filas de carros apressados em sumir na curva do "s"; vê de longe, entre as grades de segurança da sua formidável janela, um foco de incêndio na encosta ofuscando-lhe ainda mais a visão da barreira de prédios que se eleva formando uma muralha. Solta as cortinas, balança a cabeça e diz:

– Estão destruindo o Banhado!

Da janela de um espaçoso apartamento na Avenida São José, no penúltimo andar de um dos prédios da muralha de janelas, a morada mira a favela, afasta-se, num salto, da janela quando se lembra do caso do nono andar: uma bala perdida lá no jardim Nova Esperança, encontrou o coração de um pobre aposentado. Olha aquele amontoado de coberturas toscas, fecha a janela e diz:

– Estão destruindo o Banhado!

O morador do Jardim Nova Esperança sobe a trilha de escadas cavadas na encosta, fugindo da fétida lembrança da vala de esgoto que não é limpa há anos. Atinge a calçada da avenida, desvia-se de um apressado ciclista, tenta atravessar atropelando os carros na avenida, mas é obrigado a esperar o sinal fechar para os bólidos. Vê a fumaça da fábrica, o lixo atrás do ponto de ônibus, mais um prédio sendo construído na encosta, "a muralha descendo o barranco"... e o sinal abre, interrompendo-lhe o pensamento. Os carros parados e ele atravessando a rua dizendo:

– Estão destruindo o Banhado!

E é assim: todos os dias, inúmeros diálogos surdos e mudos, verdadeiros cantos de morte, regados com lágrimas de crocodilo, são travados à beira do Banhado. Os agentes da destruição do Banhado imolam-se, eximindo-se de responsabilidades, acusando-se mutuamente, sempre identificando "o cara do lado" como feitor da funesta façanha, esquecendo-se de olhar sua contribuição cotidiana.

Por isso é que cabe perguntar quem está destruindo o quê no Banhado, ou melhor, antes de tudo: o que é o Banhado? Como, quem e por que o estão destruindo? Essas considerações buscam contribuir para a instalação de um debate sádico acerca das características do Banhado, e por decorrência de alguns parâmetros para pensarmos a sua preservação, identificando os agentes e os fatores responsáveis por sua degradação.

O AMBIENTE-BANHADO

O ambiente-Banhado, com seus seis milhões de metros quadrados, localizado próximo à área central de São José dos Campos (Figura 5), constitui-se basicamente de três elementos: (1) o rio Paraíba do Sul e, de ambos lados, o segundo elemento (2), a várzea. E temos, por fim (3), a magistral encosta semicircular – também chamada, equivocadamente, de orla– indiscutivelmente caprichosa, delineando um anfiteatro esculpido ao acaso, que chega, que chega a mais de 50 metros de altura e de inclinação acentuada, assumindo feições de uma falésia.

Figura 5 – Fotografia aérea do Banhado de São José dos Campos do ano de 2000

O rio Paraíba do Sul, que em sua evolução por um caminho em busca do mar –numa trajetória tortuosa– é escoltado pelas serras, está intimamente relacionado com a gênese dessa curiosa morfologia.

A várzea, ou melhor, o sistema de várzeas, que concebido em termos ecológicos e geográficos, é uma continuidade do leito do rio em função de sua sazonalidade e da reprodução dos seres que constituem seu ecossistema. No caso do rio Paraíba do Sul, as tradicionais enchentes são controladas desde a década de 70, quando foram construídos os reservatórios de Paraibuna e Jaguari.

A encosta pode ser subdividida em platô inferior, praticamente no mesmo nível do leito do rio, a encosta em si, ou seja, o plano de variadas inclinações, e platô superior, onde se desenvolve a ocupação urbana propriamente dita.

Portanto, o Banhado, sendo caracterizado como várzea, não se distingue das centenas de quilômetros que margeiam o rio Paraíba do Sul. Obviamente, situa-se numa área fortemente urbanizada, exposta, assim como o próprio rio, às agressões relacionadas ao modo de vida da sociedade que o utiliza. Nesse sentido, ele merece atenção como área-componente de um sistema –como o fazem os questão de frisar– complexo, em termos ambientais, na verdade o *locus* da reprodução da vida fluvial.

Neste momento cabe uma questão: se o Banhado, sendo várzea, não se destaca de qualquer outro trecho do rio Paraíba do Sul, o que o faz tão saliente, de certa forma único, diante das belas e inúmeras paisagens valeparaibanas?

Enfim, o que de fato se constitui numa singularidade e que merece ser qualificado como tal no banhado joseense é a Encosta. Sua localização em relação ao sítio urbano, sua configuração geomorfológica, constituindo uma semicircunferência bem delineada, de proporções admiráveis, que de forma alguma poderá ser dissociada da várzea, é vista como um ecossistema no espaço e uma paisagem, entendida aqui como a projeção do ecossistema no espaço pluridimensional, espaço este que comporta inclusive os limites de nossa percepção.

Para um melhor entendimento do Banhado, como ecossistema, passa-se a uma descrição de suas características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, florísticas e faunísticas. Usamos como referência as definições: ecossistema "Total dos componentes de um ambiente imediato ou habitat reconhecível, incluindo partes orgânica e morta do sistema e vários organismos que vivem juntos nele como uma unidade social, tanto quanto se estende sua dominância ou esfera de influência.", e por paisagem : "Determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica e, portanto, instável dos elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo uns sobre os outros, constituem um conjunto único e indissociável em perpétua evolução". In Glossário de Ecologia. São Paulo: Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1987.

Para Ab'Saber (1991), geomorfologicamente, o Banhado é uma bacia sedimentar, constituída por duas formações geológicas: a formação chamada de Tremembé, que apresenta peixes fósseis datados do período terciário mioceno, de aproximadamente quinze milhões de anos, e a formação de São José dos Campos, que é a parte superior da bacia, composta de areias e argilas. De maneira geral, sua porção várzea apresenta baixa declividade, sendo a maior parte inferior a 5% e somente uma pequena faixa, a encosta, ultrapassando 30%.

Segundo a proposta de caracterização e regulamentação da área de proteção ambiental, o depósito detrítico da área do Banhado é de aluvião, constituído de argila orgânica, turfas, silte, areia e cascalho. Os solos superficiais são pouco desenvolvidos, hidromórficos, com predomínio de argila orgânica de cor preta, na porção sudoeste da área (próximo ao ribeirão do Vidoca) e ocorrência de bancos de areia junto à confluência do rio Paraíba do Sul com o rio Jaguari. Do ponto de vista agronômico, conforme Bucci et al. (1992), os tipos de solo variam de solos orgânicos a solos de aluvião, sendo que em algumas áreas eles estão descaracterizados, com a remoção dos horizontes superficiais. O valor agrícola desses solos é alto, principalmente na região compreendida entre a encosta e as proximidades do centro do Banhado. Os solos aí existentes têm oxigênio e acúmulo de matéria orgânica, o que lhes confere alta fertilidade, propiciando o cultivo de hortaliças e culturas anuais. Ideal para o cultivo de arroz, por exemplo.

A vegetação originalmente encontrada no Banhado, conforme Bucci et al. (1992) e Morelli (2002), era composta de matas de encosta, matas de várzea (Floresta Estacional Semidecidual Alvial) e vegetação hidrófila. As matas de várzea, de modo geral, ocupavam as áreas de sedimentos quaternários da planície de inundação e os baixos terraços. A vegetação hidrófila se encontra ainda junto aos meandros do rio. Nesses locais ainda encontra-se uma grande diversidade de espécies, das quais se destacam a

Acacia plumosa (arranha-gato), *Bidens pilosa* (muçambê), *Commelina* sp (traperaba?), *Croton urucana* (urucum), *Cupana vernalis* (arco de peneira), *Latana camara* (cambará), *Morrus sp* (amora), *Solanum americanum* (maria-pretinha), entre outras.

Quanto à fauna, observam-se espécie de pássaros, tais como *Crotafaga anum* (anu preto), *Guira anum* (anu branco), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Cosmerodius albus* (garça branca), *Cancha sp* (pica-pau). Cada vez menos se encontram espécies de mamíferos, principalmente os de grande porte, tais como a capivara ou o cachorro-do-mato, o preá, a lebre, o gambá, entre outros menores, além de répteis como a cobra d'água e anfíbios, como diversas espécies de rãs e sapos. Não há levantamento de espécies de insetos, mas é provável que haja uma grande variedade nessa área.

A IMAGEM-BANHADO

A imagem urbana é uma imagem mental particular. Como diz Lynch (1988), "esta imagem é o produto da percepção imediata e da memória da experiência passada e ela está habituada a interpretar informações e a comandar ações". Ou seja, canaliza uma dupla relação com a cidade, pois ao mesmo tempo que esta é objeto de projeções (desejos) do usuário, a cidade é também o espaço de uma manifestação concreta, que é a ação cotidiana. O usuário informa e é informado pelo uso que o relaciona ao ambiente.

No que se refere à degradação ambiental proporcionada pelos agentes acima apresentados, podemos localizar na desconexão entre a imagem e o ambiente Banhado o ponto nevrálgico da destruição do sítio, seja como ambiente, seja como imagem.

Conforme conceituação desenvolvida por McHargh (1969), na contradição entre os valores próprios (aquilo que de fato é) e os valores utópicos (a projeção, aquilo que queremos que imaginemos) reside a gênese da desconexão. Situação que tem como conseqüência os conflitos de usos, que instalam a cadenciada e ininterrupta deterioração cotidiana de um ambiente exposto a intenso uso urbano.

Afinal, embora seja uma área com vastos usos rurais, o Banhado está situado na área central do perímetro urbano, e hospeda simultaneamente gado leiteiro, indústrias químicas – Rhodia, Monsanto–, condomínios fechados –Esplanada do Sol, Urbanova–, e sub-habitação, com a maioria encontrada no Jardim Nova Esperança, também chamado pejorativamente de Favela do Banhado.

Para compreendermos a contradição entre os valores reais e os valores utópicos, faz-se necessário discutir a curiosidade de sua configuração e seu rebatimento com o componente imaginário. Pode-se definir algo como curioso quando esse algo se apresenta difícil à nossa compreensão, mas ao mesmo tempo nos fascina e ludibria, fugindo a uma classificação suficientemente esgotada. Este é o desafio colocado pelo Banhado, decifrá-lo, vê-lo como ambiente e paisagem, digno de maior atenção, caso queiramos de fato preservá-lo dos problemas que enfrenta. O que o torna curioso é, paradoxalmente, sua pluralidade como espaço e imagem urbana.

Comecemos pelas metáforas e projeções mais comuns. A mais evidente é aquela que associa o Banhado ao mar, a uma praia. Há que se frisar, aqui, o papel negativo desempenhado pela terminologia, no caso, o uso da palavra orla, que não consegue esconder sua matriz marítima. O relato do naturalismo europeu Emilio Zaluar, autor de Peregrinação pela província de São Paulo (1861:000), deixou-nos uma expressão muito interessante: "[...] *parece uma mar em perfeita calmaria...*".

Há outro tipo de referência arquetípica que poderia ser chamado imaginário metafórico. Trata-se de um conceito expresso visualmente nas fotografias impressas como cartão postal. Geralmente vendidas como *souvenires* em pontos característicos, tais como a rodoviária, a praça Afonso Pena. É uma imagem muito significativa, afinal estamos falando de cartões postais, ou seja, os signos privilegiados pelo senso comum para representar a cidade. Ali também se faz presente a metáfora marítima. A composição, o ângulo da tomada, estão no tratamento visual do mar em fotografias. O ecologismo, expresso por elogio evasivo, como área verde, também é facilmente identificado (Figura 6).

No imaginário visual do Banhado ainda constam outros elementos, como são o caso das imagens bucólicas tematizando a serra da Mantiqueira, o pôr-do-sol, as vaquinhas pastando, o trenzinho passando, a fumacinha saindo da chaminé das casinhas. Não há como negar a presença de elementos identificados com um ideal abstrato de vida rural. Cabe destacar que os primeiros morros da serra da serra da Mantiqueira, sempre lembrada como "pano de fundo", anteparo no horizonte a emoldurar a vastidão do Banhado são, com certeza, fatores que o tornam muito curioso.

Figura 6 – Imagem do Banhado representando a metáfora marítma

Figura 7 – Imagem do Banhado representando a metáfora bucólica

É muito interessante, não querendo parecer cartesiano extremado, a regularidade assumida pela encosta. É fácil perceber o fascínio exercido por sua forma semicircular, por sua perfeita simetria como referencial. Numa imagem de satélite ou no mapa da cidade de São José dos Campos, a forma curiosa do Banhado e sua grande dimensão surgem como primeiro ponto de referência do leitor. É um alvo fácil para os dedos indicadores, apontados em riste, envolvidos, geralmente, por uma variação do famoso eureca: "ali o Banhado, ó... descobri!".

Vale a pena citar ainda duas projeções que ratificam a forma semicircular como fonte de metaforizações. É aquela que o trata como um mega anfiteatro greco-romano. Uma dessas metáforas é a Aerofest, um show de acrobacias e demonstração de aviões que já se tornou um ingrediente obrigatório das comemorações do aniversário da cidade. Em 1993, a Aerofest foi apreciada por milhares de pessoas (100 mil, segundo ...), que se acomodaram na encosta e no platô do Banhado, em toda sua extensão semicircular. O uso da várzea como palco aéreo, não construído, mas de fato o local da ação, da cena, das manobras das aeronaves, é uma manifestação que preenche o Banhado de um significado especial, considerando-se o perfil aeronáutico que caracteriza a cidade-berço da aviação brasileira (a cidade do avião).

O "pôr-do-sol" é outra metáfora importante. Aos domingos, ao final da tarde, ao longo da avenida Anchieta, milhares de jovens se reúnem num vai-e-vem ritualístico de ver-e-ser-visto. Uma versão atual, motorizada, do tradicional passeio da matriz.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO USO

Há dois momentos bem distintos na relação histórica da cidade com o Banhado, seja no traçado das ruas, na disposição das edificações nos lotes de terreno, que incluem a encosta, bem como no tecido urbano que se estruturou sobre o platô. Nos dois aspectos aqui abordados, o Banhado como ambiente e como imagem urbana permite identificar dois momentos com cronologia própria.

Visto como ambiente, o Banhado tem sua primeira drástica intervenção na primeira metade do século 20. Segundo Siqueira (1991, pág. 282), "até meados de 1912, a imensa baixada apresentava-se como desde séculos anteriores, isto é, antes da derrubada da mataria, feita sob contrato entre a prefeitura e a (Estrada de Ferro) Central do Brasil..." [grifo nosso]. A formação das represas da hidrelétrica de Paraibuna e de Santa Branca, na década de 70, constitui-se no segundo golpe ao ambiente Banhado, visto aqui como sistema de várzea do Rio Paraíba do Sul.

Se o primeiro momento, antes da derrubada da mata, é uma referência distante e de difícil evidência, hoje o mesmo não se pode dizer da interrupção das enchentes, pois é perceptível em plantas e fotos aéreas das décadas de 70 e 80 a existência de uma vasta rede de canais de drenagem, característicos do plantio de arroz, que ocupava praticamente toda área do Banhado.

Como imagem urbana, o Banhado também tem dois momentos, marcos históricos, distintos. O primeiro momento é caracterizado pelo descaso: afinal, as edificações que se situavam no platô o ignoravam, utilizando a encosta como fundo do quintal, local de despejo de lixo. O

segundo momento tem como referência a década de 60, quando o prefeito desapropriou uma boa parte da chamada rua de Trás, tornando público o acesso à encosta. Esse trecho configura atualmente a avenida São José, por sinal o único trecho público do conjunto. Foi a partir dessa mudança que o Banhado firma-se como ponto pitoresco (um cartão postal) da cidade de São José dos Campos, passível de ser objeto de deleite e apreciação dos que são fascinados por sua curiosa beleza. Portanto, localizamos na década de 60 os desdobramentos urbanísticos (abertura da avenida São José), momento em que se inicia o processo de valorização do Banhado como imagem urbana, signo joseense, tipicamente valeparaibano. Outro referencial obrigatório é o ano de 1984, quando são criadas as Áreas de Proteção Ambiental (APA) da serra da Mantiqueira. Identificamos aqui um momento especial, pois afinal é quando se dá uma valorização do Banhado como patrimônio ambiental relevante em termos ecológicos e urbanísticos.

A partir desse momento, uma série de projetos, visando a uma intervenção paisagística, é formulada sem êxito em relação a sua efetivação, cumprindo notar que esses projetos sempre se pautaram pela inexistência de diagnósticos ambientais que fornecessem subsídios técnicos para determinação dos meios mais adequados à sua preservação, como ambiente. O mais comum nesses projetos são as propostas mirabolantes, destituídas de sentido sócio-ambiental, pautadas apenas pelo aspecto visual imediato, o Banhado, apreendido apenas como mero cartão postal.

A PAISAGEM MULTIFUNCIONAL DO BANHADO

Para a caracterização paisagística do Banhado é fundamental considerar a variedade e simultaneidade das funções que esse meio pode desempenhar. O Banhado como paisagem constitui-se num ambiente que desempenha múltiplas funções, que beneficiam direta e indiretamente a cidade, como condicionante climático, produção agropecuária, refúgio da vida selvagem, reserva da biodiversidade, além das funções psicológicas e pedagógicas.

Função Melhoradora do Clima

O Banhado apresenta função melhoradora do clima, principalmente por ser uma grande área aberta com vegetação, localizada estrategicamente próxima ao centro urbano. Atua no conforto ambiental urbano diminuindo as oscilações térmicas. Reduz, no plano local, a temperatura em relação as áreas edificadas, com a produção de variações térmicas que contribuem na ventilação, atenuando os efeitos das "ilhas de calor", que tendem a se formar sobre o centro de São José dos Campos. Influi ainda na fixação e filtração do ar, oxigenando-o. Atenua a força das precipitações pluviais, reduzindo sua velocidade de escoamento, protegendo o solo e favorecendo a acumulação de massas aquosas nos lençóis freáticos.

Função Integradora

O Banhado tem uma função importante como elemento de integração, capaz de incorporar a expressão da paisagem urbana na da macropaisagem regional envolvente. Como componente de um sistema

amplo de várzea, atua na compartimentação da paisagem urbana, integrando diferentes espaços funcionais, simultaneamente caracterizando-os e individualizando-os.

Função Psicológica

O Banhado exerce influência sobre o estado psicológico, produzindo um efeito tranqüilizador sobre a mente humana, tensa e "estressada", e, devido a sua relação com o exercício do lazer, desempenha um papel positivo ao psiquismo da população joseense.

Função de Proteção

O Banhado, com sua vegetação, desempenha numerosas funções de proteção, como absorção de poeiras, redução de ruídos, sombreamento, defesa contra os fortes ventos, diminuição do excesso de impressões visíveis típicas da cidade, entre outras.

Função de Produção

O Banhado se apresenta como meio funcional e produtivo. Funcional, pois nele os processos de produção operam baseados em princípios e processos naturais e, ao contrário dos jardins e parques públicos, não são dependentes de energia e tecnologia para sua sobrevivência, produzindo retorno da energia investida. Produtivo, porque sua vegetação, formada por espécies nativas, naturalizadas e frutíferas, contribui na formação de paisagens multifuncionais, auto-sustentáveis, promovendo benefícios sociais, ambientais e econômicos. Destaca-se, em todo o sistema de várzeas ao longo do rio Paraíba do Sul, a produção de arroz, como um dos tipos de solos agricultáveis mais intensamente utilizados na região.

Função Ecológica

O Banhado é uma paisagem que preserva parte das comunidades nativas e de plantas naturalizadas no meio urbano e, por ser uma interface com o entorno rural, é determinante para a integração da flora e da fauna urbanas. Possibilita, assim, a sobrevivência de espécies típicas do ecossistema original. Como um espaço contínuo ao meio, é fundamental para a colonização da vida selvagem, servindo como canal de comunicação, atuando como corredor e local para procriação de algumas espécies.

O Sistema de Várzeas

É importante frisar que o Banhado, sendo várzea, tem a função de acumular as águas do rio Paraíba do Sul, na época das cheias, apesar de opiniões contrárias, como se afirmava numa matéria publicada no jornal Folha de S. Paulo, de 7 de dezembro, de 1991: "O Banhado perdeu a função natural de várzea com a inauguração das represas de Santa Branca e Paraibuna, que impedem que o rio Paraibuna transborde". Às vezes, é ilusória a sensação de controle das forças da natureza pelo homem. Embora a construção de barragens vise controlar o fluxo do rio, fazendo com que o Banhado não receba o excesso de água na época das cheias, é possível que num ano anormal, com alto índice de precipitação, transbordem as barragens, fazendo-se necessária a abertura de suas comportas e o escoamento do fluxo em excesso para o rio (vide casos como Blumenau, Porto Alegre, entre outras cidades do Sul, em 1992).

Conclusão

Como demonstramos, o Banhado constitui um ambiente e uma imagem urbana complexos. A evolução histórica de seu uso, suas funções urbanas, sucintamente apontadas acima, permitem afirmar que até o momento, devido à falta de estudos e de diagnósticos rigorosos, não foram contemplados de forma satisfatória, para a utilização de todo seu potencial.

Figura 8 – Foto-Carta do Banhado de São José dos Campos

1939 – Emp. Nac. Fot.Aéreas fonte USP

1953 – Aerofoto Cruzeiro do Sul S/A - Fonte: DAEE –Taubaté – SP

RESERVA ECOLÓGICA AUGUSTO RUSCHII

VALOR

Um dos últimos rem anescentes da Mata Atlântica p róximo a área urbana, a Reserva e se u entorno c onstituem o m aior remancescen te da FESM (Floresta Estacional Sem idecicual M ontana - antiga flores ta latifoliada tropical semidecídua) do município.

Este ecossistem a Área possui um a das m aiores biodiversidades do estado de São Paulo por ser um a área de transição en tre as diferentes formações vegeta is da Mata Atlântica (Flo resta Es tacional Sem idecidual Aluvial (FESA) e -Floresta Om brófila Densa Montana (FODM), abrigando diversas espécies ameaçadas de extinção.

Desempenha a funçao de Horto municipal, um banco genético natural - c om sem entes coletad as da m ata se produzem as m udas de espécies nativas, sendo que a m aioria das árvores que hoje verdejam a cidade foram produzidas no horto,

PASSADO

Antiga fazenda de café foi o manancial abastecedor da cidade de São José dos Campos do início até aproximadamente metade do século XX

Na década de 70 do século XX se diou um como centro ecológico cultural, quando recebia alunos de toda a cida e tinha uma estrutura com um centro de recepção, laboratórios e trilhas interpretativas.

PRESENTE

A indefinição de sua identidade e de uso atual e o uso incorreto por entidades para trein amento e acam pamento am eaçam a integridade de s eu patrimônio ambiental.

Vários são os fatores de degr adação que vem do entorno, pelas queimadas praticadas pelos fazendeiros que sem controle acabam atingindo-o, pelo acelerado processo de fraci onamento das propriedades e ocupação por loteamentos clandestinos.

Ameaçado pela caça e pelos palm iteiros (extração de palm ito), pela facilidade de acesso à mata pela estrada que a co rta ao meio (apresenta uma dissecção) e pela fiscalização deficiente dos órgãos responsáveis.

Ficou vários anos fechados à visi tação e só recentem ente passou a recebe visitas monitoradas.

Sua estrutura atual necessita urgente de manutenção e reestruturação para perm itir m aior seg urança e ad equação para que poss a atua r co mo centro ecológica e cultural que um dia foi.

FUTURO

O seu futuro depende da determ inação de sua real identidade como unidade de conserva ção - estação e cológica - q ue lhe confere um nível de preservação e manejo ambiental muito mais rigoroso.

Deve ser elaborado um Plano de manejo adequado - que considere não som ente a área da reserva, mas também as áreas contíguas e zona tampão e sua interação com a comunidades vizinha.

RESERVA ECOLÓGICA AUGUSTO RUSCHII: UM PATRIMÔNIO AMEAÇADO

A área denominada pela Prefeitura Municipal de São José dos Campos como Reserva Ecológica Augusto Ruschi, localizada a dois km do perímetro urbano, é um dos últimos remanescentes florestais representativos situado em morros entre as áreas escarpadas e os terraços fluviais e residuais, atualmente está sofrendo uma forte pressão do crescimento urbano e atividades agropecuárias.

Pressão que aumentou com a evolução do uso da terra próximo à reserva, com a transformação de um uso predominantemente agropecuário para chácaras de lazer e finalmente, com a subdivisão destas em lotes menores, para um uso tipicamente urbano, com o surgimento de bairros e loteamentos clandestinos.

A ausência de uma definição clara de sua identidade é outro grave problema, como já alertava Silva (1989) para a necessidade da mudança de categoria de manejo transitório para a categoria de preservação permanente. Em 1986, através do Decreto Municipal no 5573 a área passa de Reserva Florestal para Reserva Ecológica, num decreto redundante, pois em 1985 a Resolução CONAMA nº 004/85 no seu artigo 1º, já conferia à área a identidade de Reserva Ecológica, dado que a maior parte de sua área ser de Preservação Permanente, conforme a Lei 4771/65 (Código Florestal). Isto não resolveu o problema de identidade- finalidade da área, pois a definição do que seja uma Reserva Ecológica é muito genérica, não havendo uma definição mais específica quanto à sua finalidade e tipos de uso permitidos, através de normas e procedimentos mais restritos que devem ser estabelecidos pelo estado e pelo município. Verifica-se a ausência de políticas públicas em relação à área, que além dos benefícios indiretos que já traz à população poderia oferecer benefícios diretos, como a educação ambiental, pesquisa, banco genético, visitação monitorada entre outros.

Essa ausência é verificada pelo fato de há mais de seis anos não ser permitido a visitação pelo público sendo a área apenas utilizada como um viveiro de mudas.

Várias propostas de uso foram sugeridas mas de modo incompatível com a Legislação Ambiental e com as características e valores intrínsecos da área, não sendo considerados estudos mais específicos da mesma num contexto municipal, identificando-a como componente de um sistema de Unidades de Conservação para o município de São José dos Campos.

Adicionalmente, poucos estudos foram realizados a respeito da flora e fauna silvestre sendo que esse quesito torna-se fundamental para a identificação e a rotulação dos objetos para sua legislação respectiva determinantes para seus aproveitamentos, sejam científicos, idílicos, etc.

"Aspectos Históricos"

A área que hoje representa a “Reserva Ecológica Augusto Ruschi” foi, segundo os moradores mais antigos do local, uma fazenda denominada “Fazenda Boa Vista” cuja sede teria sido a fazenda de propriedade atual do Sr. Antônio Moreno, que adquiriu do Dr. Rui Rodrigues Dória, e este recebeu como hipoteca de três funcionários da Tecelagem Parahyba.

A fazenda porém, foi dividida e em 1902 essa área já pertencia a vários proprietários.

Por ser uma área que possui um manancial d'água, a Prefeitura Municipal de São José dos Campos interessou-se e começou a adquirir partes da fazenda, tendo como objetivo a construção de um reservatório para a captação e distribuição de água para São José dos Campos.

No dia 06 de junho de 1902, a Câmara Municipal de São José dos Campos, adquiriu do Sr. Antônio Delfino Monteiro, a extensão de trinta e cinco alqueires, e no dia 09 de junho, três dias após, adquiriu do Sr. José Maria de Siqueira Lima, dez alqueires, sendo que nessa área existia uma vertente d'água que deveria futuramente abastecer toda a cidade. Nesse mesmo dia a Câmara Municipal de São José dos Campos, adquiriu ainda do Sr. Manoel Rodrigues dos Passos Ferrão, mais três alqueires, com o mesmo objetivo.

No dia 10 de junho do mesmo ano, a Câmara Municipal de São José dos Campos adquiriu mais dois alqueires do Sr. Benedito Leite das Neves. No dia 18 de junho do mesmo ano, adquiriu parte das terras da Sra. Maria do Rosário. E assim continuou a Câmara Municipal a adquirir essas áreas, e no dia 23 de junho, outra parte de terra foi adquirida, agora da Sra. Jacintha Maria do Espírito Santo e três meses após, no dia 02 de setembro do mesmo ano o Sr. Joaquim Francisco de Moraes e sua mulher venderam para a Câmara Municipal de São José dos Campos cinco alqueires de terras destinadas à captação e distribuição d'água para São José dos Campos. E finalmente, 1932, a Câmara Municipal de São José dos Campos, fez sua última aquisição, do Sr. José Santana Costa, no dia 27 de maio, que vendeu três alqueires, completando assim o total da área que hoje é a "Reserva Ecológica Augusto Ruschi" que, de acordo com os antigos moradores do local, sempre foi uma grande mata sem sofrer alterações.

O primeiro levantamento para conhecer-se o total da área e alqueires foi feita pelo Engenheiro Dr. Paulo Sinesgale em 1937 que constatou haver um total de cento e quatro alqueires.

Neste mesmo ano, São José dos Campos deixava de utilizar o reservatório dessa área, passando sua captação de água para a estação de tratamento d'água, sendo retirados os canos que eram utilizados na distribuição d'água.

Em 1979, através da Lei nº 2.163 de 06 de abril a área passou a denominação de Reserva Florestal - Boa Vista (Publicada no "Boletim do Município" nº 219 de 24 de maio de 1997).

Em 1986, com o Dec. nº 5.573 de 04 de junho, passa a ser denomina "RESERVA ECOLÓGICA AUGUSTO RUSCHI", a Reserva Florestal Boa Vista, situada no bairro Santa Cruz da Boa Vista, neste Município (Publicado no Setor de Formalização de Atos, Secretária de Assuntos Jurídicos, em 04 de junho de 1986).

Até aproximadamente 1992 a área recebia visitação pública, principalmente das escolas, contendo uma infra-estrutura e atuando como um importante centro de educação ambiental para o município.

Após esse ano a área deixou de receber e incentivar as visitas monitoradas e o centro de educação ambiental foi desativado, uma perda enorme e sem substituto para a população do município.

Adicionalmente, a segurança da área tem sido negligenciada sendo alvo de invasões de área, caça, extração ilegal de palmito e desmatamento.

Vários estudos foram e vem sendo realizados na área. Em 1989 Silva fez um importante estudo de levantamento florísitico e fitosociológico e em 1998 realizaram-se os “estudos preliminares como subsídio à elaboração do plano de manejo sustentado da Reserva Ecológica “Augusto Ruschi” em São José dos Campos – SP” por Pinheiro Júnior, Oliveira e Morelli (1998), mas das propostas e sugestões apresentadas à administração pública nada foi feito. Em 2000 o projeto Atlas Ambiental de São José dos Campos, resgatou estes estudos e realizou estudos sobre a fragmentação da área (Morelli, 2002) e desde então vem alertando para a grave situação deste importante patrimônio ambiental e cultural joseense.

"Futuro"

O futuro desse patrimônio ambiental joseense depende de ações imediatas de fiscalização e dotação de infra-estrutura mínima para a sua manutenção e preservação.

Uma medida fundamental é a elaboração do plano de manejo para a área, além das seguintes recomendações propostas por Pinheiro Júnior, Oliveira e Morelli (1998):

Considerando, a existência e 06 (seis) ♣ espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção e 01 (uma) rara, trata-se de área especialmente protegida desde nível internacional a municipal com sobreposição de 07 figuras e ou categorias (zoneamento) de unidade de conservação (UC) exigindo a restrição máxima da área Zona de Proteção da Vida Silvestre (ZPVS) justificando a mudança da categoria de UC atual (reserva ecológica) para Estação Ecológica.

Considerando, os parâmetros♣ postulados pela legislação e de cunho científico para aferir os “corredores faunísticos”, sobrepondo a estas em maioria as áreas de preservação permanente/Reserva Ecológica/Zona de Conservação da Vida Silvestre e ou de Preservação da Vida Silvestre, que concomitante constitui nas áreas de restrição pela carta geotécnica; a adoção dos limites da Zona de Entorno (Ze). Que tem por objetivo, minimizar os impactos negativos sobre o interior da UC (como vem ocorrendo).

Considerando, que para construção de um Plano de Manejo ♣ Sustentado torna-se necessário a formação de uma equipe multidisciplinar, com previsão para conclusão de cinco anos segundo a Lei 9.985/2000 (SNUC).

Inserção do Plano e Zoneamento no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) / Zoneamento Municipal e Lei Orgânica (LO), com previsão do Plano de Gestão das Unidades de Conservação Municipal (com previsão dos seus Planos de Manejo e respectivos zoneamentos);

A implantação dessas medidas depende da vontade pública e política, você com o cidadão pode e deve exercer sua cidadania em defesa deste importante patrimônio, manifestando-se e fazendo pressão junto às autoridades (prefeitura, promotoria pública) para que estas se tornem realidade.

Bibliografia:

KRONKA, F; et al. “Inventário Florestal do Estado de São Paulo”. IF: Instituto Florestal/SEMA, 1993.

MORELLI, A.F. Identificação e Transformação das Unidades da Paisagem no Município de São José Dos Campos (SP) de 1500 a 2000. Rio Claro, 2002. 404 p. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) –Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro. 2002. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

SILVA, A. F. “Composição florística e estrutura fitosociológica do estrato arbóreo da Reserva Florestal Prof. Augusto Ruschi, São José dos Campos-SP: tese de doutorado”. Campinas - UNICAMP. 1989. 150 pág.

Pinheiro Júnior, Osman José; Oliveira, Ivan Silva de. Estudos Preliminares Como Subsídio à Elaboração do Plano de Manejo Sustentado da Reserva Ecológica “Augusto Ruschi” dm São José Dos Campos – SP. Trabalho de Graduação. Curso de Geografia. Univap, 1998.

Figura 9 – Carta-imagem da Reserva Ecológica Augusto Ruschii

Figura 10 – Mapa de Drenagem e Estradas da Reserva Ecológica Augusto Ruschii e seu entorno

1 – Aspecto geral da vegetação da reserva
2 – Sede da Reserva
3 – Trilha da Caixa d´água

1 – Antigo Reservatório de água de São José dos Campos
2 – Fragante de extração ilegal de palmito pela equipe do Atlas
3 – Bromélia em floração

RIO PARAÍBA DO SUL

VALOR

Um Patrimônio Ambietnal de todo o Vale do Paraíba, sua influência transcende o município de São José dos Campos sua extensa bacia hidrográfica abrange os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Nasce na Serra do Mar no município de Areias, próximo a divisa com Silveiras, formando o Rio Paraitinga, no encontro dos Rios Paraitinga e Paraibuna passa a se chamar Rio Paraíba do Sul indo em direção a São Paulo, em Guararem a volta em sentido ao Vale, percorrendo caprichosamente um caminho único em direção ao Oceâno Atlântico.

Rio de importância Federal por sua importância como dos abastecedor e pelo aproveitamento de seu potencial hidrelétrico, as áreas de mananciais de sua bacia foram decretadas com o Área de Proteção Ambiental (APA) Federal dos mananciais do Paraíba do Sul.

PASSADO

Parahyba[2] em tupi-guarani significa "rio de águas barrentas" - carregava os sedimentos dos morros e escarpas das serras do Mar e da Mantiqueira e com seu curso meandrante depositava nas cheias formando a várzea e as turfeiras (matéria orgância) de seu complexo de várzeas.

Suas águas esculpiram a configuração atual da paisagem valeparaibana, as suas cheias traziam fertilidade para a várzea constituindo um complexo de ecossistemas de altissima biodiversidade.

Desde o período pré-cabralino até o período de colonização foi o ”caminho que anda” sendo navegado no trecho que abrange do atual município de Cachoeira Paulista até a confluência entre os rios Paraibuna e Paraitinga.

ATUAL

Em relação a qualidade de suas águas o Rio Paraíba do Sul sofre com a poluição por efluentes, principalmente esgoto doméstico despejados diretamente ou trazidos por seus tributários, pequenos rios e córregos.

A disponibilidade hídrica de seus manaciais esta comprometida pela ocupação histórica desordenada de sua bacia, resultante de processos sucessivos de degradação pelas atividades agropecuárias associadas aos ciclos econômicos e por uma urbanização intensa sem planejamento

A construção de um complexo de reservatórios (Paraibuna/Paraitinga, Santa Branca, Jaguari, Funil) para geração de energia hidrelétrica e reservação de água para abastecimeto, regularizaram o seu fluxo e sua variação periódica, mas acarretaram impactos e viabilizaram a especulação pela ocupação de suas várzeas.

---

[2] [Do tupi para'iwa, 'rio imprestável'.] S. f. 1. Bras., Trecho de rio que não pode ser navegado.

FUTURO

O futuro do Rio Paraíiba do Sul depende de ações integradas comandadas pelo Comitê da bacia e com o comprometimento de todos os municípios do Vale do Paraíba do Sul e usuários para com a conservação desse valioso patrimônio.

É necessário a consideração e ações de recuperação ambiental e sanitária para cada uma de suas sub-bacias.

CARACTERIZAÇÃO

O Rio Paraíba do Sul é formado pelos rios Paraitinga, que nasce no município de Areias, e Paraibuna, cuja nascente é no município de Cunha. A confluência dos rios se dá no município de Paraibuna onde hoje se encontra o reservatório de Paraibuna. Fazendo um percurso de 1.150 km vai ter sua foz no Oceano Atlântico, no município de São João da Barra (RJ).

A Bacia do Paraíba do Sul compreende uma área de 55.500 km2, estendendo-se pelos estados de São Paulo (13.900 km2), Rio de Janeiro (20.900 km2) e Minas Gerais (20.700 km2) e tendo em sua área de abrangência 181 municípios entre os quais 89 no estado de Minas Gerais, 53 no Rio de Janeiro e 39 em São Paulo.

Entre os principais usos da água estão: captação para uso doméstico . 64 mil/s (17 mil para abastecimento domiciliar da população residente na bacia, mais 47 mil para o abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro). A água também é utilizada para usos industrial, agrícola, e de geração de energia, com a produção de 1.500 megawatts.

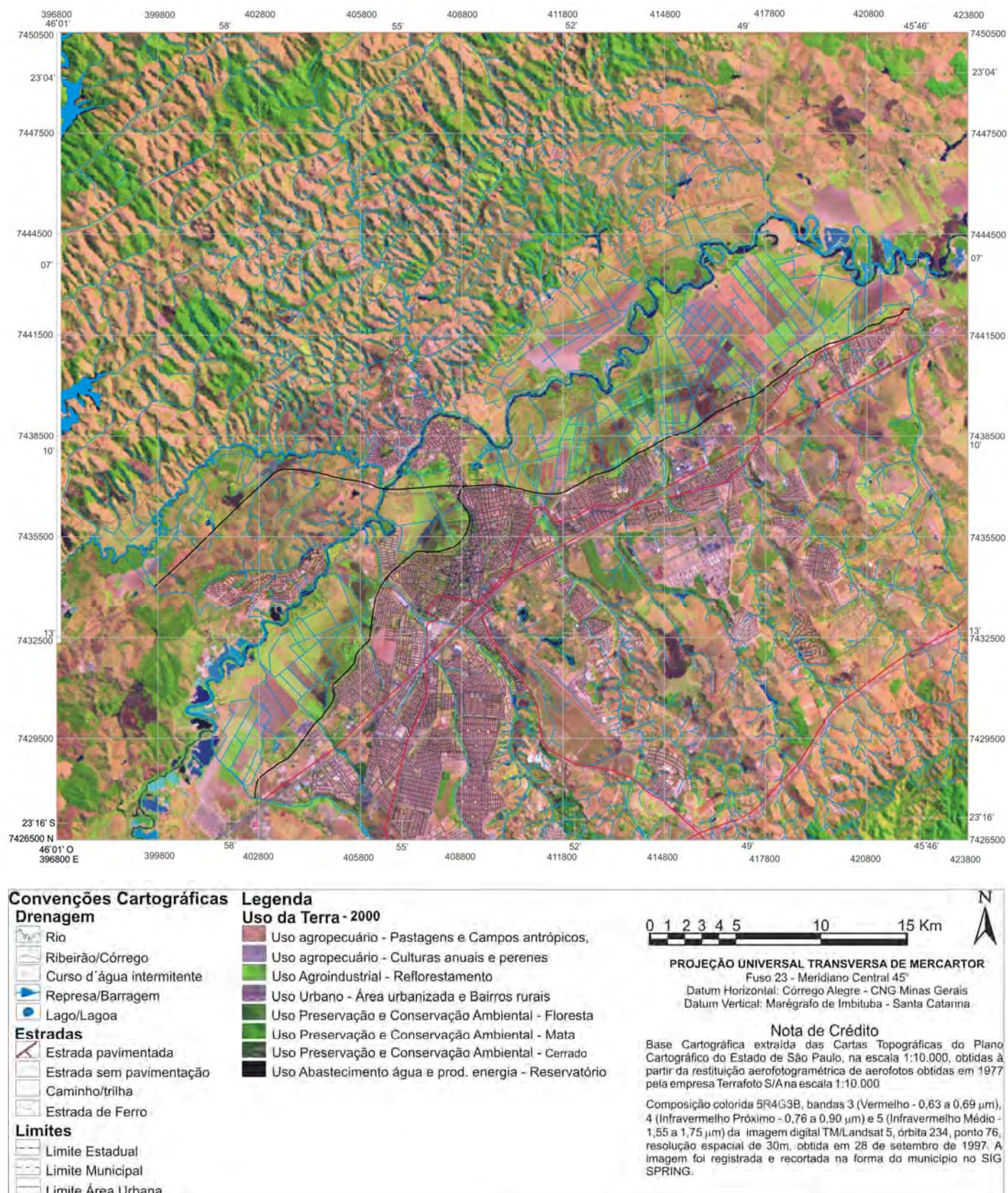



Figura 11 – Carta-imagem do Trecho do Rio Paraíba do Sul no Município de São José dos Campos

PARQUE DA CIDADE ROBERTO BURLE MARX

VALOR

Patrimônio ambiental e cultural de projeção internacional possui um significativo acervo paisagístico, artístico e arquitetônico.

A beleza de sua paisagem é resultante da combinação dos elementos naturais e da ação do homem, traduzida no paisagismo de Roberto Burle Marx e nas obras do arquiteto Rino Levi, consideradas marcos da Arquitetura Moderna. O paisagismo de Burle Marx representa uma simbiose entre os espaços livres e os espaços construídos. Recentemente parte do Complexo foi transformada em Parque Público e a população joseense teve acesso a esse valioso patrimônio.

PASSADO

Como espaço natural seu ambiente faz parte das várzeas e terraços do Rio Paraíba do Sul e seu afluentes que era recoberto pelos ecossistemas da Mata Atlântica da Várzea do Rio Paraíba do Sul.

Sua ocupação é recente, sendo utilizada na agricultura somente no final do século XIX.

A paisagem original foi bastante transformada para desenvolver suas atividades, com a construção de “polders” e aterro de áreas de várzea.

Sua maior transformação se iniciou no século XX com o projeto de um complexo agro-industrial de vanguarda para a época, que aliava práticas modernas de agricultura e pecuária. Foram projetadas instalações modernas e adaptadas a essas funções que se estendiam por toda a várzea do Paraíba em São José dos Campos e municípios vizinhos.

ATUAL

Com a decadência da tecelagem o seu patrimônio foi fracionado em diversas áreas como pagamento aos seus credores.

Desta forma, parte do Complexo da Tecelagem Parahyba recentemente foi transformada em parque público, num processo conturbado de "desapropriação" pela prefeitura que se refletiu na sua situação atual como Patrimônio.

A área transformada em Parque esta se descaracterizando o patrimônio, o paisagismo original projetado por Burle Marx, esta sendo modificado e em parte destruído.

E a parte do complexo não transformada em Parque, recentemente, mesmo declarada de utilidade pública tem sido alvo de destruição. Num ato criminoso o hangar, um dos marcos da arquitetura moderna, foi derrubado na calada da noite e alguns exemplares raros do paisagismo de Burle Marx foram roubados e passa por um processo de descaracterização, pela não compreensão da dinâmica da paisagem do local.

FUTURO

Para sua preservação e conservação efetivas há necessid ade de se entender to da a área com o um complexo único e indisso ciável e que se façam propostas unificadas de proteção de seu patrimônio.

Deve de conceber um Plano de manejo para toda a área, com implantação de fiscalização de s eu uso como parque e cam panhas de conscientização dos usuários.

1 – Casa modernista projetada por Rino Levi

2 - Alameda de Palmeiras Imperiais projetada por Burle Marx

3 – Cerimônia de fundação da Sociedade de Amigos do Parque da Cidade, da qual os integrantes do projeto Atlas são sócio-fundadores

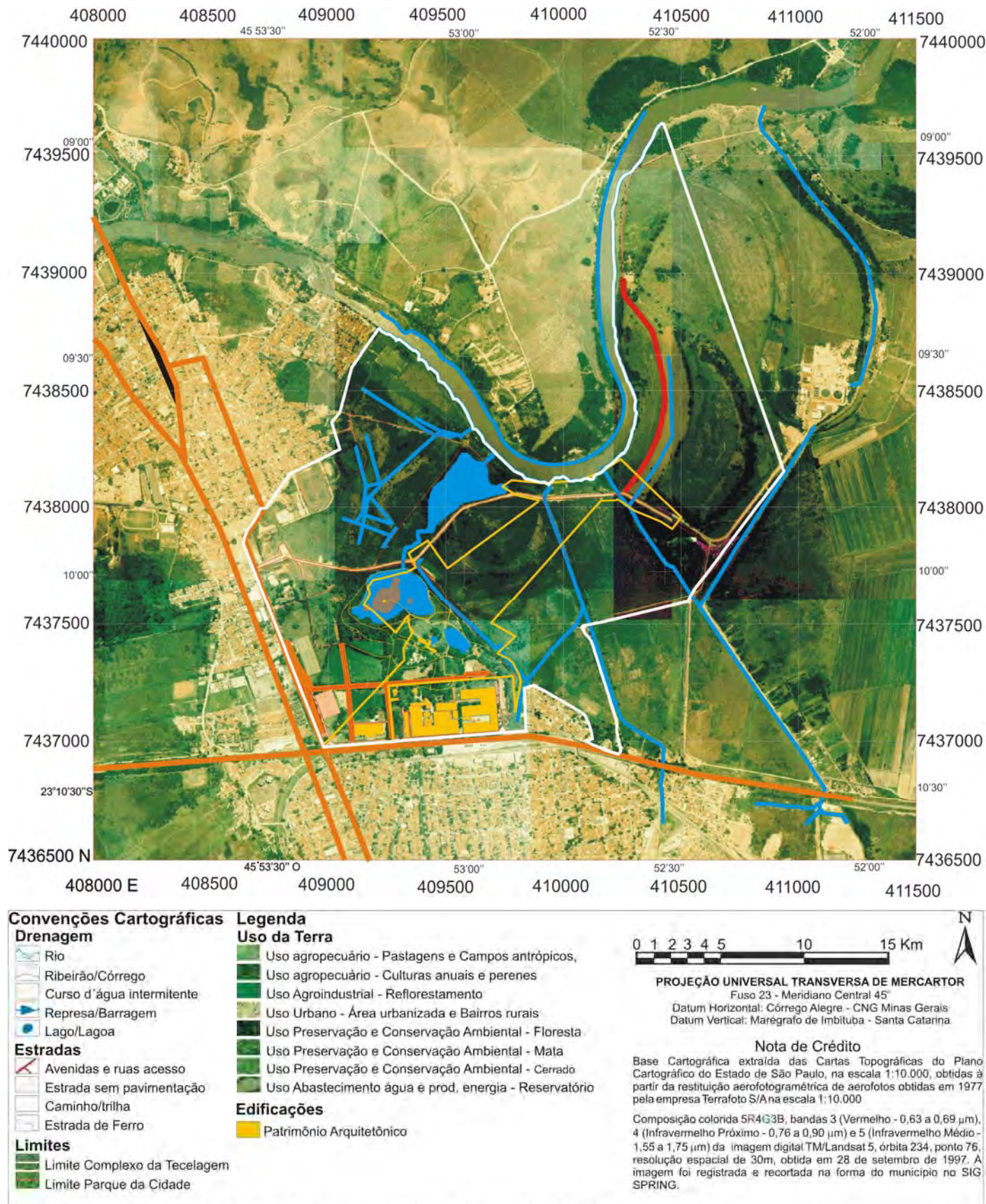



FIG. 5.57 - Carta-Imagem do Município de São José dos Campos

Figura 12 – Foto-carta do Parque da Cidade “Roberto Burle Marx”

Fotografia aérea do Parque da Cidade feita especialmente para o Projeto Atlas

PRAÇAS DO CENTRO HISTÓRICO

VALOR

Patrimônios históricos, ambientais e culturais do Município as Praças do centro trazem consigo a história da cidade de São José dos Campos.

Centro dos acontecimentos políticos, sociais e culturais constituem verdadeiros marcos, a história viva dos cidadãos joseenses.

História viva literalmente, pois abrigam árvores históricas tombadas pelo COMPHAC (Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Artístico, Paisagístico e Cultural) por sua importância histórica e ambiental.

No Atlas as praças do centro histórico compreendem a Praça Afonso Pena, a Praça Cônego Lima (da matriz) e a Praça João Mendes (do Sapo).

PASSADO:

A vila de São José do Parahyba nasceu ao redor da Praça Cônego Lima, com toda sua estruturação de ruas partindo do largo da igreja matriz de São José.

A Praça Afonso Pena era um amplo espaço livre, inicialmente como local de parada dos tropeiros e sua comitiva de muares.

Posteriormente com o ponto de encontro da sociedade da época, lugar de ver e ser visto no "Footing".

ATUAL

Na mutante paisagem urbana as praças representam elos com o passado, resguardando a memória, um reencontro com a própria cidade

As árvores históricas assistiram às mudanças – o centro histórico se deteriorando

Com isso a Função da praça modificou-se, tornou-se um local perigoso, generosidade praça abriga pessoas marginalizadas, prostitutas, comércio ambulante.

Como a cidade, estas praças também modificaram-se, mas ainda são Palcos dos importantes acontecimentos políticos e culturais.

FUTURO

O futuro das Praças do Centro Histórico depende da revitalização das praças e do próprio centro, resgatando suas verdadeiras funções – valorização das árvores antigas

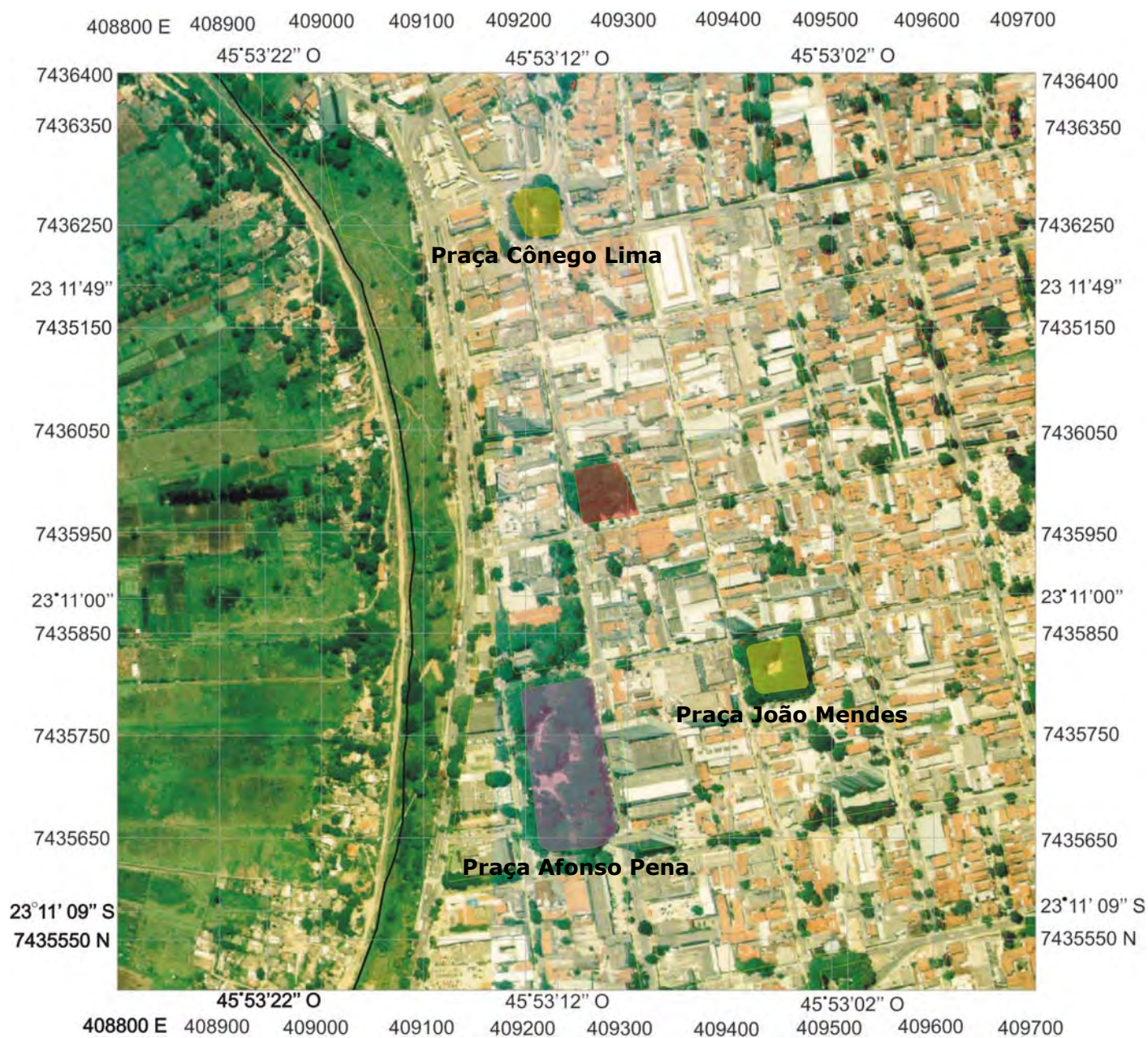



Figura 13 – Foto-carta das Praças do Centro Histórico de São José dos Campos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N.; Nilo, B. "*Paraíba Valley, Serra da Mantiqueira and São Paulo city and surroundings*", Guia de Excursão nº 4 do XVIII Congresso Internacional de Geografia, Rio de Janeiro, UGI, 1957.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. *"Da participação das depressões periféricas e superfícies aplainadas na compartimentação do Planalto Brasileiro*". Tese de Livre-Docência, FFCL USP. São Paulo, 1965.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário. *Geomorfologia* (IG/USP), n.18, 23p., 1969a.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Uma revisão do Quaternário Paulista: do presente para o passado. *Rev. Bras. de Geografia* (Rio de Janeiro), ano 31, n.4, p.1-51, 1969b.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras. *Geomorfologia*, (IG/USP), n.41,p.1-39, 1973.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. *Estratégias para a proteção da orla das escarpas, banhados e paisagismo das avenidas de fundo de vale em São José dos Campos*. Palestra ministrada em junho de 1995, Local UNIVAP, São José dos Campos.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. *Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico do Vale do Paraíba*. Palestra ministrada no dia 09/07/1998, Local UNIVAP, São José dos Campos.

ABLER, R.; ADANS J.S.; GOULD, P. *Spatial organization: the geographer's view of the world*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1971.

ACIESP, "*Glossário de Ecologia"*. São Paulo, ACIESP, 1987. 270 p.

ALMEIDA, F.F.M. de. *"Fundamentos geológicos do relevo paulista"* In Geologia do Estado de São Paulo, Boletim no 41 do Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo, p.169-263, São Paulo, 1958.

ANDERSON, J. R.; HARDY; Erneste, ROACH, J.T; WITMER, Richard. *Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização com dados de sensores remotos*. Trad. Harold Strang. Rio de Janeiro, IBGE, 1979. 80 p.

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica - SIH - Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas). *Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica Programa de Investimentos para a Gestão Integrada e Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.* Versão Preliminar Edição Comemorativa ao Dia Mundial da Água - Março de 1999.

ARENS, K. *O cerrado como vegetação oligotrófica*. Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e terras, Botânica, São Paulo (151:59-77), 1958.

AZEVEDO, Aroldo de. "*Aldeias e aldeamentos de índios*". Boletim Paulista de Geografia, no 33,São Paulo, 1959.

AZEVEDO, L. G. *Contribuição à delimitação dos tipos de vegetação do Estado de São Paulo: região de Campos do Jordão.* Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo, São Paulo, 4(1): 11-21, 1965.

BARRETO, Domingos Alves Branco Moniz. "*Plano sobre a civilização dos índios do Brasil, e principalmente para a Capitânia da Bahia*". Revista do Instituto Histórico e geográfico do Brasil. (t. VI da 3ª série) Rio de Janeiro, 1856.

BERGER, J. Guidelines for landscape synthesis: some directions - old and new. *Landscape and Urban Planning,* 14, 295-311, 1987.

BERTRAND, G. Paysage et Geographic Physique Globale: esquisse methodologique. *Revue Geographique des Pyrenees et du Sud-Ouest,* v.39, n.3, p.249-72, 1968.

BERTRAND, G.; "*Revue Géographique des Pyrenées et du Sud-Quest*" Toulouse, 1968 - traduzido por Cruz, O. - Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia, São Paulo, 1971.

BLASI, Oldemar, GAISSLER, Miguel. *Noticias sobre o sitio arqueológico de Jacarei.* Relatório de Pesquisa, 1991.

BLASI 2000

BRADE,A.C. *A flora do Parque Nacional do Itatiaia. Boletim do Serviço Florestal,* Rio de Janeiro (51:1-85, 1956).

BRASIL. "*Projeto RADAMBRASIL - Folhas SF23/24 Rio de Janeiro e Vitória*". IBGE, Rio de Janeiro, 1983.

BRASIL, “*Mapa de vegetação do Brasil”*. IBGE, Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL, *Coordenação Geral de Diversidade Biológica - COBIO*. 1994a. http://www.mna.gov.br/port/CGMI/edprobio.html

BRASIL. “*Treinamento operacional das equipes de gerenciamento costeiro dos estados das regiões Norte/Nordeste e Sul/Sudeste”*. MMA: 1994b. 145 p.

BRASIL. *Coordenação Geral de Diversidade Biológica - COBIO*. 1996. http://www.mna.gov.br/port/CGMI/edprobio.html

BRIDGEWATER, P.B. *Landscape Ecology, GIS and nature conservation*. In: HAINES-YOUNG, R., GREEN, D.R., COUSINS, S.H. (Ed). *Landscape ecology and GIS*, London, Taylor & Francis, 1993, 287 p.

BROWN, D.A., GERSMEHL, P.J. 1985. Migration models for grasses in the American-mid-continent. *Ann. Assoc. Am. Geogr*. 75:383-94.

BUNCE, R.G.H.; PAOLETTI, R.M.G. An introduction to Landscape Ecology. In: *Landscape Ecology and Agroecosystems***.** Boca Raton, Lewis Publishers, London, 1993. Cap. 1, p.3-10.

CALDERA, João Netto. *Álbum de São José dos Campos*. São Paulo, Organização Cruzeiro do Sul, 1934.

CALI, P. *Sítio arqueológico Rio Comprido I e seu contexto no Vale do Paraíba*. Jacareí, 1999, Ed. Monteart, 44p.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. Introdução à Ciência da Geoinformação. http://www.dpi.inpe.br/spring/ teoria/introdu1/teoria11.htm, 2000.

CAMARGO, R. de; Telles Júnior, A. de Q. *O Café no Brasil: a sua aclimatação e industrialização*. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1953. V 1 (SIA. Estudos Brasileiros, 4)

CARDOSO, M.F.T.C. Organização e reorganização do espaço no Vale do Paraíba do Sul – Uma análise Geográfica até 1940. *Rev. Bras. Geografia*, Rio de Janeiro, 53(1):81-135, jan./mar.1991.

CATI. *Agenda e Abastecimento* – Escritório de Det. Rural de Pindamonhangaba – 1995/ 1996.

CHORLEY, R.J.; HAGGET, P. *Models in Geography***.** London, Methuen, 1971.

CHRISTENSEN, N.L. Landscape history and ecological change*. J. For. History 76* (4), 116-125. 1989

CHRISTIAN, C.S.; STEWART, G.A. *General report on survey of Katherine-Darwin region*, 1946, Land Research Series**,** Camberra, v.1, CSIRO, 1953.

CODIVAP (Consórcio Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba*) Caracterização dos conhecimentos existentes sobre a região do Vale do Paraíba e diagnósticos resultantes. São Paulo: Ypiranga, 1971*

CONAMA (*Conselho Nacional do Meio Ambiente*) *Legislação Ambiental Brasileira*. 1999. http://mma.gov.br/port/conama.

CRONON, W. Modes of prophecy and production: placing nature in history. *J. Am. History*, 76(4), 1122-1131, 1990.

CROPANI, Otorino de Fiori de, NETTO, João Amoroso. *Índios e brancos no município de São José dos Campos.* São José dos Campos, 1951.

CRUMLEY, C.L.. *Historical ecology: a multidimensional ecological orientation.* In: Crumley, C.L. (Ed.), Historical Ecology: Cultural knowledge and changing landscapes. School of American Research Press, Santa Fé, 1994.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE) – 1998 – **Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo** http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/bdhm.exe/plu

DANDO, W. Reconstruction of Presettlemem Forests of Northeastern Pennsylvania Using Original Land Survey Records. *Tese de Doutorado. The Pennsylvania State University*, 1996.

DEAN, Warren. *A ferro e fogo - A história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira*. Trad. Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DELCOURT. P.A., Delcourt, H.R. *Long-Term Forest Dynamics of the Temperate Zone*. Springer, New York. 1987.

DOLFFUS, O. *O espaço geográfico***.** 3.ed. São Paulo, Difel, 1978.

EGAS, Eugênio. *Os Municípios Paulistas*. 2v., Seção de Obras do Estado de São Paulo, 1925.

ELLIS JR., Alfredo. "*O café e a Paulistânia*". Boletim 141 da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, História da Civilização Brasileira, n. 13, São Paulo, 1937.

ESA *82nd Annual Meeting of the Ecological Society of America - TNC Symposium: Setting Conservation Priorities at Multiple Geographic Scales* .11-14 August 1997. http://esa.sdsc.edu/97meet.htm

ESRI 2001 MANUAL ARCINFO

FABOS, J.G. *Planning the Total Landscape*: *A Guide to Intelligent Land Use*. Westview Press, Boulder, CO., 1979.

FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). *Biota-FAPESP: Em foco a biodiversidade paulista*. Notícias Fapesp: (40) 6-7. http://www.fapesp.br/noticias, 1999.

FELGUEIRAS, Carlos Alberto. Modelagem numérica de terreno. In: CÂMARA, Gilberto; MEDEIROS, Jose Simeão de. **Geoprocessamento para Projetos Ambientais**. Disponível em:<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/> Acesso em: 01 mar 2000.

FERNANDES, Edesio. *O mito da zona rural*. Centro Nacional de Referência em Gestão Ambiental Urbana. http://www.bsi.com.br/unilivre/centro/Forum/mito.htm, 1999.

FERREIRA, Aurélio B. de Hollanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa.** 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1838 p.

FLORES, D. Place: an argument for bioregional history. *Environ. History Rev.* 18 (4), 1-18, 1994.

FONSECA*, Padre Manoel. Vida do Venerável Padre Belchior de Pontes.* Editado em Lisboa, na oficina de Francisco da Silva, Ano de 1752, Reeditada pela Companhia Melhoramentos de São Paulo, s.d.

FORMAN, R. T., GODRON, M.. *Patches ans structural components for a landscape ecology*. BioScience. **31**: 733-40. 1981.

FORMAN, R.T.T. *Interactions among landscape elements: a core of landscape ecology*. In: TJALLINGIL; S.P.; DEVEER, A.A., 1. ed. Perspectives in landscape ecology. Wageningen, Países Baixos, Pudoc, 1983, p.35-48.

FORMAN, R. T., GODRON, M.. *Landscape Ecology*. New York, John Wiley & Sons, 1986.

FORMAN, Richard T.T. *Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge, Cambridge University Press, 1995

FORMAN, Richard T.T.; COLLINGE, Sharon K. Nature conserved in changing landscapes with and without spatial planning. *Landscape and Urban Planning*: (37) 129-135. Elsevier. 1997.

GARCIA, M. J. *Palinologia de trufeiras quaternárias do médio Vale do Rio Paraíba do Sul, Estado de São Paulo*. São Paulo, 1994, V.1. 353 p. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO – *Secretaria de Economia e Planejamento – Plano regional de Macro-eixo Paulista.* São Paulo, Imprensa Oficial do Estado, 1978.

GUERREIRO, Fernão. *Relação Anual das coisas que fizeram* os *Padres da Companhia de Jesus nas suas missões, nos anos de 1600 a 1609.* Coimbra: Imprensa da Universidade, 1930.

HABER, W. *Using landscape ecology in planning and management*. In: Zonneveld, I.S., Forman, R.T.T. (Eds.), Changing Landscapes: An Ecological Perspective. Springer, New York, pp. 217-232, 1990.

HACKETT, B. *Landscape Planning: An Introduction to Theory and Practice. Oriel Press, Newcastle upon Tyne, England,* 1971.

HAGGETT, P. *Geography: a modern synthesis*. 2.ed. New York, Harper & Row, 1972.

HAINES-YOUNG, R., GREEN, D.R., COUSINS, S.H. (Ed). *Landscape ecology and GIS*, London, Taylor & Francis, 1993a, 287 p.

HAINES-YOUNG, R.; D.R.; GREEN; COUSINS, S. *Landscape Ecology and spatial information systems*. In: HAINES-YOUNG, R., GREEN, D.R., COUSINS, S.H. (Ed). *Landscape ecology and GIS*, London, Taylor & Francis, 1993b, 287 p.

HARRIS, L.D. *The fragmented forest: Island biogeography theory and the preservation of biotic diversity*. University of Chicago Press, Chicago, 1984.

HARVEY, D. *Explanation in Geography,* 3.ed. London, Edward Anold, 1976.

HOUGH, H. *City Form and natural process*. Academic Press, New York, 1986.

HUMBOLDT, Alexandre de. Quadros da natureza. Rio de Janeiro : W M Jackson, 1950, Carvalho, Assis, trad;

IALE (International Association for Landscape Ecology). *Overview.* http://www.crle.uoguelph.ca /iale. 1999

IBAMA. *Projetos Corredores Ecológicos das florestas tropicais brasileiras* . 1998. http://www.ibama.gov.br/atua.htm

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico). *Mapa de vegetação do Brasil*. http://www.ibge.gov.br/trans.htm. 1988

IBGE (INSTTTUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA); IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA). *Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas* – PMACI - I. Diagnostico geoambiental e socio-economico: área de influencia da BR-364 - Trecho Porto Velho/Rio Branco. Rio de Janeiro, IBGE, 1990a. 132p.

IBGE (INSTTTUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA). *Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas* - PMACI -II. Diagnostico geoambiental e socio-economico: área de influencia da BR-364 - Trecho Rio Bronco/Cruzeiro do Sul. Rio de Janeiro, 1990b. 278p. Noprelo.

IBGE. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. N.º 1. IBGE: Rio de Janeiro, 1992.

IBGE (INSTTTUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA). *Diagnostico Geoambiental e socio-economico da Bacia do Rio Paraguacu - Ba.* Serie Estudos e Pesquisas em Geociências, n. 1, IBGE, Rio de Janeiro, 1993. 123p.

IBRA (INSTITUTO BRASILEIRO DE REFORMA AGRÁRIA). Desenvolvimento da Bacia do Rio Paraíba do Sul, Relatório Geral, Italconsult, Roma, 1968, 360 p.

INPE-PMSJC (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Prefeitura Municipal de São José dos Campos). *Projeto Atualização do Uso da Terra no Município de São José dos Campos*. 1987

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) *SPRING – Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas*. http://www.dpi.inpe.br/spring. 2000.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Clima. Disponível em http://www.cptec.inpe.br/ 2005

IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas). *Carta Geotécnica do Município de São José dos Campos*. São Paulo, IPT, 1996.

JACKSON, J.B. *Discovering the Vernacular Landscape*. Yale University Press, New Haven, CT, 1984.

KRONKA, F; et al. "*Inventário Florestal do Estado de São Paulo*". IF: Instituto Florestal/SEMA, 1993.

KRONKA, F; et al. "*Áreas de domínio de cerrado no Estado de São Paulo*". IF: Instituto Florestal/SEMA, 1997.

KRUMMEL, J. R., Gardner, R. H., Sugihara, G., O'Neill, R. V., Coleman, P. R.. Landscape patterns in a disturbed environment. *Oikos,* 48:321-24, 1987

KURKDJIAN, M.L.N.O. (Coord). *Macrozoneamento do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo*. INPE. São José dos Campos, 1992.

LAURIE, M.. *Introduction to Landscape Architecture*, 2 ed.. Elsevier, New York, 1986.

LEPSCH, I.F. (org). *Manual para levantamento utilitarista do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso*. Campinas, Soc. Bras. Ciências do Solo, 1992, 175 p. Campinas.

LEVIN, S.A.. The problem of pattern and scale in ecology. *Ecology,* 73 (6), 1943-1967. 1992.

LOBATO, J.B.M. *Cidades mortas*.São Paulo, Editora brasiliense limitada, 1946, 273 p.

MACHADO, L.M.C.P.(Coord.) "*Caderno Paisagens 3*", UNESP/IGC. Rio Claro, 1998.

McHARG, I. *Design with nature*. Natural History Press, Garden City, NJ, 1969.

MACKAY, B., *The New Exploration: A Philosophy of Regional Planning.* University of Illinois Press, Urbana, 1962.

MANDELBAUM, B. Historians and planners: the construction of pasts and futures. *J. Am. Planning Assoc*. 51(2), 185-188.

MANDELBROT, B. B. *Fractais. Forms, Chance and Dimension*. San Francisco: Freeman, 1977.

MANDELBROT, B. B.*.. The Fractal Geometry of Nature*. San Francisco, Freeman,1983.

MARCUCCI, D.J. *Planning a Changing Landscape: Ecology, History, and Planning at Long Pond,* Pennsylvania. Ph.D. thesis. University of Pennsylvania. 1998.

MARCUCCI, D.J. Landscape history as a planning tool. *Landscape and urban planning*, 49, 67-81, 2000.

MARQUES, Manuel Eufrásio de Azevedo. *Apontamentos históricos, geográficos, biográficos, estatísticos e noticiosos da Província de São Paulo.* Editora, São Paulo, 1952. 2 t. Biblioteca Histórica Paulista.

MARQUES, Manuel Eufrásio de Azevedo. *Apontamentos históricos, geográficos, biográficos, estatísticos e noticiosos da Província de São Paulo.* Belo Horizonte: Itatiaia, 1980.

MARTINS, Alceu Parreira. *A batalha do café*. Santos, Ed. Presença, 1960, 113 p.

MARTINS, José de Souza. *O cativeiro da terra* . 3ª ed. São Paulo: Ed. Hucitec, 1986.157p.

METZGER, 2001

MILLIET, S. *"Roteiro do café e outros ensaios: contribuição para o estudo da história econômica e social do Brasil".* São Paulo, Bipa, 1946.

MILLIET, S. *Roteiro do café e outros ensaios.* Hucitec, São Paulo, 1982.

MIRANDA, J.C.R.; OLIVEIRA, P.R.; PAPALI, M.A.C.R.(Orientadora) *Nos rastros De uma história: São José dos Campos no início do século XX (1900-1920).* São José dos Campos,

1998, Trabalho de Graduação (Graduação em História) – Faculdade de Educação, UNIVAP – Universidade do Vale do Paraíba.

MITTERMEIER, R.A., MYERS, Normal., MITTERMEIER, C.G., MYERS, Norman. *Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions.* Chicago, University of Chicago Press (Trd); 2000, (ISBN: 9686397582).

MONTEIRO, Napoleão. *Almanach de São José. dos Campos, em 1922. São José dos Campos,* 1922.

MONTEIRO, C.A.F. *Geossistemas: A estória de uma procura*. Edição do autor, 1995, 86p.

MONTEIRO, C.A.F. *Geossistemas: A estória de uma procura*. São Paulo, Ed. Contexto, 2000, 127p.

MORAES, A.C.R. "*Geografia - Pequena História Crítica*", Hucitec. São Paulo, 1986.

MULLER, Nice. *O fato urbano na Bacia do Rio Paraíba - São Paulo*. Rio de Janeiro: IBGE, 1969, 375p.

NASSAUER, J.I., Culture and changing landscape structure. *Landscape Ecol*. 10 (4), 229-237, 1995.

NASSAUER, J.I. (Ed.). *Placing Nature: Culture and Landscape Ecology*. Island Press, Washington. DC., 1997.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A.S. *Landscape ecology: Landschaftslehre, in Geographisc – Kartographische Anstall Gotha. Leipzig, Hermann Haack*, 1967.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A.S. *Landscape ecology: Theory and application*. New York, Spring Verlag, 1989. 356p. Série Environment Management.

NAVEH, Z. Some Remarks on recent developments in landscape ecology as a transdisciplinary ecological and geographical science. *Landscape Ecology***,** v.5, n.2, p.65-73, and 1991.

NEEF, E. *Die theoretischen Grundlagen der Lanschaftslehre, in Geographisch-Kartographische Anstalt Gotha*. Leipzig, Hermann Haack, 1967.